Band 131. Nr. 16. 1916. — Nr. 16. 37. Jahrgang.
I. Band. No. 16.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 15 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Inhalt.

Band 131. Nr. 16. XXXVII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 16.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 16.	Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1916.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Kippenberger, C., Werden und Vergehen auf der Erde im Rahmen chemischer Umwandlungen. (Bonn, A. Marcus u. E. Weber (A. Ahn). 1915. 8^{0}. 172 pp. 26 A. Preis 3,20 Mk.)

Dem vorliegenden Buche liegen eine Anzahl von „wissenschaftlichen Erzählungen" — wie sie der Verf. nennt — zu Grunde, deren Zusammenstellung aus Anlass eines Hochschulvortrages über chemisches Geschehen in der Natur erfolgte, und die nun in diesem Buche weiteren Kreisen dargeboten werden. Der Verf. versuchte Wissenschaft und allgemeine Verständlichkeit zu verknüpfen. Ohne nähere Kenntnis der Lehrbücher der Spezialwissenschaften kommt aber der Leser nicht immer aus. Gerade darin sieht der Verf. eine Anregung zum Studium anderer Bücher der wissenschaftlichen Disciplinen.

Zuerst bringt der Verf. Bilder aus der Vergangenheit und Gegenwart unserer Erde, aus der Geologie und Mineralogie und zeigt uns dabei die hauptsächlichsten chemischen Vorgänge. Technisch wichtige Stoffe, wie Steinsalz, Salpeter, Kohle, Erdöl usw., sind besonders berücksichtigt. Der nächste Abschnitt führt die chemischen Veränderungen vor, die sich in der Pflanze von der Keimung bis zum Früchtebringen abspielen. Dabei sind die neuesten Fortschritte, wie z. B. die Forschungen Willstätters über das Chlorophyll und die Anthocyane, berücksichtigt. Das enzymatische Geschehen in der Pflanzen- und Tierwelt wird besonders behandelt. Weiter gibt uns der Verf. einen Ueberblick über die Stoffwechselvorgänge im tierischen (bezw. menschlichen) Organismus und über die Veränderungen nach dem Absterben desselben. Eine Zusammenfassung des Hauptsächlichsten und ein hypothetisches Zukunftsbild bilden den Schluss. Losch (Hohenheim).

Meyer, A., Die in den Zellen vorkommenden Eiweisskörper sind stets ergastische Stoffe. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 373—379. 1915.)

Es handelt sich hier um eine vorläufige Mitteilung. Eine Reihe von aus Zellen hergestellten Stoffen stammen ganz oder teilweise aus ergastischen Gebilden, so die Hauptmenge der Fette, Kohlehydrate, Harze und ätherischen Oele. Der Verf. nimmt nun an, dass zum Aufbau von ergastischen Gebilden dienende Stoffe gar nicht eigentlich am Aufbau der lebenden Substanz teilnehmen, sondern nur gleichsam in ihr gelöst oder amikroskopisch verteilt sind; er bezeichnet sie als ergastische Stoffe. Der Verf. stellt nun die Hypothese auf, dass die Eiweisskörper keine Bausteine der lebenden Substanz seien, sondern ausschliesslich ergastische Stoffe, Reservestoffe für die lebende Substanz. Als Stütze seiner Hypothese führt der Verf. in der Hauptsache folgendes an.

1. Für die alte Hypothese liegen keine Beweise vor. Ein paar Literaturangaben scheinen sogar dafür zu sprechen, dass die Eiweisskörper unter Umständen in der lebenden Substanz fehlen können.

2. Ferner zeigt die kritische Durchsicht der chemischen Arbeiten, dass die von Chemikern aus tierischen und pflanzlichen Zellen gewonnenen Eiweisskörper sicher zum allergrössten Teil von ergastischen Gebilden der Zellen stammen mit Ausnahme von nur ganz wenigen zweifelhaften Fällen. Nur für die Nukleoproteide liegt die Sache nicht so einfach. Aus der Erfahrung, dass die Kerne bis über 90% aus Nukleinsäureverbindungen bestehen könnten, da sie bis 42% Nukleinsäure enthalten können, schliesst der Verf., dass es äusserst unwahrscheinlich ist, dass eine bestimmte chemische Verbindung in dieser Menge am Aufbau eines so kompliziert arbeitenden Organs der Zelle teilnimmt, dass sie dessen lebende Substanz fast allein aufbauen kann.

3. Nähmen Eiweisskörper am Aufbau der lebenden Substanz teil, so würde man erwarten können, dass die Tötung der Protoplasten in ähnlicher Weise von der Temperatur abhängig wäre, wie die Koagulation der Eiweisskörper. Das ist aber nicht der Fall.

4. Gegen den Einwand, dass die Beziehungen der Eiweisskörper bei serologischen Untersuchungen zur morphologischen Verwandtschaft als Beweis gelten könnten, dass die Eiweisskörper die lebende Substanz aufbauen, führt Verf. die Tatsache an, dass die sicher ergastischen Eiweissstoffe ergastischer Gebilde, wie das Eiweiss der Aleuronkörner der Samen, ganz denselben verwandtschaftsdiagnostischen Wert haben, wie andere Eiweisskörper der Zellen.

5. Auch die Tatsache, dass sich Eiweisskörper in allen Organen des lebenden Protoplasten in Form von Kristallen, also in der Form ausscheiden können, in welcher die Moleküle toter Substanzen immer auftreten, wenn ihnen dazu Gelegenheit gegeben wird, steht nach dem Verf. mit seiner Auffassung im Einklang.

Es ist dem Verf. bewusst, dass seine Hypothese durch seine Auseinandersetzung nicht bewiesen ist, aber er meint, dass sie besser gestützt sei, als die seitherige Annahme.

Losch (Hohenheim).

Petersen, O. G., Erindringsord til Forelæsninger over systematisk Botanik ved den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole [Memorandum to lectures on systematical

botany at the R. Veterinary and Agriculture High School (of Copenhagen)]. 3. ed. (Kjøbenhavn & Kristiania, Gyldendal. 1915. 126 pp.)

This book is a condensed summary of the systematical botany as this branch of botany is teached at the Danish high school for veterinarians and agriculturists. As an introduction the main points of the morphology and terminology are given. The system used is nearly conform with that used by Warming in his „Frøplanterne" (1911) and by Kolderup Rosenvinge in his „Sporeplanterne" (1912). The plants officinal according to the Danish veterinary pharmacopy are especially mentioned, as well as the Danish poisonous plants. In an appendix a short survey of the agriculture plants of Denmark (both useful plants and weeds) is given.

C. H. Ostenfeld.

Porsild, M. P., Naturfredning i Dansk Grønland [Protection of Nature in Danish Greenland]. (Arbejder fra den danske arktiske Station paa Disko. N⁰ 8. — Medd. om Grønland. LI. p. 251—264, with 2 figs. 1915.)

The south coast of the big island Disco at the west coast of Greenland has long been famous to botanists working in Greenland as a place of resort for southern plant types. The term southern means plant species which elsewhere in Greenland do not occur so far north, and which probably are remains from a milder post-glacial epoch. Most of these rare plants are found in two localities near Godhavn, and the author has succeeded in getting one of these localities (Engelskmandens Havn) and another third locality (Østerli, near the Danish Arctic Station) also rich in southern types, declared nature reserves by the Greenlanders themselves. In the paper he describes these localities and adds a list of the southern types found within the two protected areas.

C. H. Ostenfeld.

Schmeil, O., Lehrbuch der Botanik. 35. Aufl. (Leipzig, Quelle u. Meyer. 1915. XX. 522 pp. 8⁰. 68 T. Preis 6,60 Mk.)

Trotzdem dem Verf. in dem an einer schweren Verwundung gestorbenen Herrn Dr. Mathuse ein wertvoller Mitarbeiter verloren gegangen ist, hat er mitten im Kriege die gründliche Neubearbeitung seines rühmlichst bekannten Lehrbuches der Botanik fertiggestellt. Die Fortschritte gegenüber den früheren Auflagen sind in der Hauptsache folgende: Neben zahlreichen sachlichen und stilistischen Verbesserungen wurde eine durchgängig kürzere und bestimmter gehaltene Fassung des Textes angestrebt. Die manchen zu weitgehende Gliederung des Stoffes wurde beschränkt, das beschreibende Moment noch mehr als bisher zur Geltung gebracht und die teleologische Ausdrucksweise beseitigt, soweit dies nicht schon in älteren Auflagen geschehen war. Den Bedürfnissen unserer Zeit entsprechend hat der Verf. mit Recht der volks- und weltwirtschaftlichen Bedeutung der Pflanzenwelt erhöhte Beachtung geschenkt. Desgleichen sind einige zusammenfassende Mitteilungen über Schädigungen und Krankheiten der Pflanzen eingefügt worden. Auch der Abschnitt über die geographische Verbreitung der Pflanzen wurde durch die Mitarbeitet von Herrn Professor Dr. Gräbner ausführlicher gestaltet. Ueber die Geschichte des Pflanzenreiches

ist ebenfalls ein kurzer Abschnitt eingefügt worden. Einige neue Tafeln verdankt der Verf. Herrn Dr. H. Meierhofer. Die Ausstattung, die der Verlag dem Werke angedeihen liess, verdient besonderes Lob Auch die Naturphotographie hat durch Aufnahme von 20 Tafeln mit charakteristischen Naturausschnitten den Bilderreichtum des Werkes noch vermehrt. Die rasche Aufeinanderfolge der Auflagen spricht im übrigen deutlich genug für den Wert dieses klassischen Schullehrbuches. Losch (Hohenheim).

Wehmer, C., Praktische Sammlungskästen und -Schränke für Mikroorganismen-Reinkulturen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 284—287. 2 A. 1915.)

Für Laboratorien, welche Reinkulturen von Pilzen oder Bakterien sammeln und weiterzüchten, ist die zweckmässige Unterbringung eine wichtige Frage. Verf. beschreibt Kästchen und Schränke für solche Kulturen, welche eine übersichtliche Aufstellung bei möglichster Ausnutzung des Raumes gestatten. Es sind Holzkästen, in denen die Röhrchen in doppelter Reihe übereinander liegen, die untere Reihe in den Lücken der oberen, beide Reihen in schräger Lage, sodass leichte Beobachtung ohne zuvorige Herausnahme aus dem Kasten möglich ist.

Die Kästen sind in Schränken von geringer Tiefe aufgestellt. Als Substrat verwendet Verf. ausschliesslich Kartoffel, auf ihr gedeihen alle Schimmelpilze, Holzpilze u. dgl.

W. Herter (z. Z. Kowno).

Petersen, O. G., Forandring i Vedbygning ved Grenrejsning hos Rodgran (*Picea excelsa*) [Change in wood-structure by the erection of branches in *Picea excelsa*]. (Botan. Tidsskr. XXXIII. 5 Hæfte. p. 354—361. 3 figs. København 1914.)

After the felling of spruce-trees side-branches left on the stump may rise until they get a vertical position, and then they continue the growth as top-shoots. The observations regard especially the development in the rising branches of „red wood", known to be very resistant against pressure. In the proximal part of the rising branches a vigorous growth in thickness took place, especially on the under side (hyponasty), where also the „red wood" was formed. The same was the case in the distant part, in the last year-shoot but one, the last being centric. On the other hand, in the interjacent part of the branches, where „red wood" was found on the under side before the rising, the growth was epinastic and „red wood" was developed on the upper side during the rising.

Ove Paulsen.

Rosenvinge, L. Kolderup, Grundtræk af Planteanatomien som Grundlag for den tekniske Mikroskopi [Outlines of the Plant Anatomy as a basis for the technical Microscopy]. (Kjøbenhavn and Kristiania, Gyldendal. 48 pp. 1915.)

This sort survey of the plant anatomy is intended for the use of the students at the polytechnical high school of Copenhagen. The chapters are: 1. the plant cell; 2. the more important contents of the cell; 3. the cell wall; 4. turgor; 5. the tissues; 6. the anatomy of the stem; 7. that of the root; 8. that of the leaves; 9. the more

important technically used plant fibres and animal threads; 10. fruits and seeds; 11. some examples of technically used fruits and seeds. The text is illustrated by 23 figures. C. H. Ostenfeld.

Kroll, G. H., Kritische Studie über die Verwertbarkeit der Wurzelhauben für die Entwicklunsgeschichte. (Beih. bot. Cbl. 1. XXVIII. p. 134—158. 1912.)

In der Einleitung gibt Verf. in einer ausführlichen Literaturstudie einen Ueberblick über die bis jetzt vorliegenden Arbeiten und Anschauungen. Die Arbeit selbst kommt zu folgenden Ergebnis: Den Wurzelhauben kommt eine Entwicklungsgeschichte wie jedem anderen Organ zu. Besonders bei den Kryptogamen lässt sie sich gut verfolgen. Auffallend ist, dass sich bei *Cuscuta* eine Scheitelzelle findet wie bei den Cryptogamen, was wohl als Rückbildungserscheinung infolge des Parasitismus zu betrachten ist. Der Typus der Gymnospermen lässt sich übrigens bei den Leguminosen wieder finden. Die sonst übliche Gruppierung der Pflanzenfamilien im natürlichen System stimmt mit der Reihenfolge, wie sie die Wurzelhaubentypen ergeben würden, nicht überein. Nur bei den Cryptogamen stimmt die natürliche Gruppierung mit den Wurzelhaubentypen überein. Es ergibt sich also der zweifellose Satz, dass die Wurzelhaubentypen für Systematik und Entwicklungsgeschichte ohne Wert sind. Boas (Weihenstephan).

Lipps, H., Ueber Strukturveränderungen von Pflanzen in geändertem Medium. (Diss. 35 pp. Göttingen. 1916.)

In der vorliegenden Arbeit werden die anatomischen Eigentümlichkeiten von Sumpf- und Wasserpflanzen im stehenden Wasser und bei Trockenkultur festgestellt. Es wird dann untersucht, welchen Einfluss Zug- und Druckkräfte auf den anatomischen Bau haben. Um solche herzustellen, werden die Pflanzen einmal in fliessendes Wasser gebracht. Die Kulturen wurden im Leinekanal, der eine mittlere Temperatur von 15° C. und eine Geschwindigkeit von 55 cm./sec. hatte, und in die Quelle der Grone bei Göttingen, dessen Temperatur 10—11° C. betrug, gesetzt. Eine andere Reihe von Versuchen wurde mittels eines Schaufelrades ausgeführt. Der Längszug in der Stromrichtung wurde durch die Aufstellung der Versuchspflanzen dicht vor dem um eine horizontale Achse rotierenden Schaufelrade fast ausgeschaltet. Die Geschwindigkeit der etwa 3 cm. tief eintauchenden Schaufeln war 126 cm./sec. Der Motor ging von 9 Uhr morgens bis 7 Uhr abends, die Temperatur des Wassers betrug 10—12° C.

Aus der vergleichend-anatomischen Betrachtung, mit der die Abhandlung schliesst, entnehmen wir folgendes. In der Mehrzahl der Versuche im fliessenden Wasser verlangsamte sich das Längenwachstum. Gleichzeitig konnte eine erhebliche Zunahme der Festigkeit beobachtet werden. Erreicht wurde diese durch eine Versteifung der Epidermis und der darunterliegenden Zellschichten, wobei sich diese Zellen manchmal radial streckten. Es werden demnach gewisse anatomische Differenzen ausgebildet, durch die nach Massgabe der Inanspruchnahme die Festigkeit gerade der stärker angespannten Teile vermehrt wird. Die Inanspruchnahme war eine andere bei der Schüttelbewegung am Schaufelapparat. In kleinen Zeitintervallen folgten die Zug- und Druckkräfte einander in ent-

gegengesetzter Richtung. Die dazu erforderliche Biegungsfestigkeit erreichte *Potamogeton crispus* durch radiale Streckung der Epidermiszellen, ohne dass durch Membranverstärkung die Flexionsmöglichkeit des Stengels herabgesetzt worden wäre. Eine bei der Mehrzahl der Versuchspflanzen auftretende Verzwergung schaltete den Einfluss des Längszuges in bedeutendem Masse aus, da die Pflanzen von der Strömung nicht umgebogen werden konnten. Diese Pflanzen ergaben, ebenso wie die in die Stromrichtung gezogenen Pflanzen *Triglochin maritimum* und *Alisma plantago*, dass eine auf das wachsende Organ ausgeübte Zugkraft nicht ihrem mechanischen Aequivalente nach fördernd auf das Längenwachstum desselben wirkt, sondern den gegenteiligen Erfolg hervorruft. Die Versuche in ihrer Gesamtheit zeigen, dass die Modifikationen bei Abänderung der auf die Pflanzen wirkenden Agentien für die Systematik nicht verwertbar sind. Sierp.

Ortlepp, K., Monographie der Füllungserscheinungen bei Tulpenblüten. (267 pp. 8 Fig. 3 farb. Taf. Leipzig, Th. O. Weigel. 1915.)

Die vom Verf. in der Flora (Jahrg. 1908) angekündigte Monographie der Füllungserscheinungen der Tulpenblüten liegt nun vor. Zwölfjährige, systematisch durchgeführte Kulturversuche haben zu den Resultaten geführt, die in vorliegendem Buch veröffentlicht sind.

Der erste Teil der Monographie gibt alle dem Verf. bekannt gewordenen Füllungserscheinungen wieder, wobei er um die verschiedenen Uebergangsgebilde kurz charakterisieren zu können, für die in den gefüllten Blüten auftretenden Zwischengebilden kurze, treffende Zeichen einführt. Dieser Beschreibung folgt die Angabe der Diagnosen der zu den Versuchen verwandten gefüllten frühen und späten Tulpen. Der zweite Teil behandelt die angewandten Kulturversuche und vor allem wird der Einfluss der verschiedenen Kulturmethoden auf die Blütenfüllung der Tulpen dargelegt. Diesem Abschnitt ist naturgemäss ein besonders grosser Teil der Monographie gewidmet.

Am Schluss folgt eine Zusammenfassung der Resultate, aus der wir folgendes herausheben. Sowohl die Füllungsstärke, als auch die Art und Weise der Füllung ist bei den Tulpen sehr veränderlich. Nur selten sind die Blüten der Tochterzwiebel wie die Mutterzwiebel gefüllt und ebenso zeigen die Blüten der Schwesterzwiebeln fast nie die gleiche Füllung. Auch zeigt die Entwicklung, Zahl und Form der auftretenden Blütengebilde grosse Mannigfaltigkeit, wie dies im einzelnen gezeigt wird. Die Zu- und Abnahme der Füllung ist in erster Linie davon abhängig, in welcher Weise die Zwiebeln ernährt werden. Dabei kommt schon die Ernährung in Betracht, welche die Mutterzwiebel erhält, während sich die Tochterzwiebel entwickelt, ja sogar die Kultur, unter welcher die Mutterzwiebel selbst entstanden war, hat fördernden oder hemmenden Einfluss auf die Füllung der Blüte. Vor allem aber kommt die Ernährung in Frage, welche die fertig entwickelte Zwiebel mit bereits vorhandener Blütenanlage erfährt. Die Kulturversuche zeigten, dass vor allem dem Stickstoff ein Erfolg in der Füllung der Blüten zu zuschreiben ist. Nächst dem Stickstoff ist der Kalk am wichtigsten, dabei ist aber keineswegs gleichgültig, in welcher Form dieser gegeben wird. Ausser einer sehr reichen Ernährung ist für die Zunahme der Füllung noch vorteilhaft, wenn die Zwiebeln während

ihrer Ruhezeit nicht in der Erde bleiben, sondern sobald das Laub zu welken beginnt, aus der Erde genommen, von den Stengeln oder Blättern befreit, die neuen Zwiebeln aus den vertrockneten alten Zwiebelschuppen herausgelöst und bis zum Herbst trocken und kühl aufbewahrt werden. Diese günstige Wirkung der Trockenheit nach dem Eintreten der Ruheperiode wird der bei trockener Aufbewahrung vollständig eintretenden Ruhe zugeschrieben, durch die sich die Baustoffe ungestörter entwickeln können und auch kein Stickstoff während der Anlage der nächstjährigen Blüte durch gleichzeitiges Austreiben der neuen Wurzeln für die Blütenanlage verloren geht. Verf. neigt der Sachsschen Theorie zu, wonach in gefüllten Blüten mehr blütenbildende Stoffe vorhanden sind als in einfachen. Die oft geäusserte Ansicht, dass die Füllung der Blüte von einer Schwächung der Sexualorgane begleitet sei, wird nicht bestätigt, im Gegenteil glaubt Verf., dass in der gefüllten Tulpenblüte ein Streben herrschte, die zu Blumenblätter umgewandelten Staub- und Fruchtblätter durch neue zu ersetzen.

In einem Anhang wird eine Anleitung gegeben, wie auf Beeten, in Töpfen und in Gläsern am besten die Kultur der Tulpen zu fördern ist. Zur besseren Uebersicht sind der Abhandlung drei Tafeln beigefügt, auf der alle charakteristischen Mittelbildungen und erwähnten Monstrositäten dargestellt sind. Sierp.

Prankerd, T. L., Notes on the Occurrence of Multinucleate Cells. (Annals of Botany. XXIX. p. 599—603. 8 textfigs. 1915.)

The purpose of the present communication is to record the occurrence of more than one nucleus, not in highly specialized cells, or those of a particular group of plants, but in different tissues of various immature vegetative organs. A list is given of 36 species belonging to Pteridophyta and Angiosperms in which the presence of more than one nucleus was observed. The organs for which the multinucleate state is recorded are very various, — petioles, mesophyll of leaves, vegetative stems, inflorescence axes and peduncles, and various regions of seedlings. The frequency of occurrence of multinucleate cells varied considerably in different plants. In some cases, such as *Ophioglossum,* the occurrence is very likely rare and sporadic, while in most of the cases studied a single section in the appropriate region will reveal several, perhaps many instances. The relative frequency of occurrence also varies in different tissues, pith being the most likely region in which to find multinucleate cells. The author thinks that in general the multinucleate cells of vegetative tissues are produced by amitosis.

With regard to the ultimate fate of multinucleate vegetative cells, the author considers that we may dismiss the hypothesis of abortion of all but one nucleus, or fusion, since they are improbable on theoretic grounds and no stage in either process has been observed. The conclusion is drawn that walls must be formed, though evidently not immediately after direct division of the nuclei, and it is thought probable that these processes are a means of tissue formation in rapidly growing organs. Finally, it is noted that these multinucleate cells tend to occur in regions of activity and rapid elongation. In general, the cells show dense cytoplasm

and · the nuclei are usually near the centre and possess one or more large, refringent and deeply staining nucleoli

Agnes Arber (Cambridge).

Sierp, H., Die Internodientorsionen der Pflanzen mit decussierter Blattstellung. (Jahrb. wiss. Bot. LV. p. 343—408. 1 T. 3 F. 1915.)

De Vries erklärte die Internodientorsionen der Sprosse mit decussierter Blattstellung rein mechanisch. Er stützt sich dabei auf den Versuch, dass das Abschneiden des unteren Blattes keinen Einfluss auf den Drehprozess hat, dass aber sofort die Drehung unterbleibt, wenn man das obere der beiden noch nicht gedrehten Blätter entfernt. Aus diesem Versuch kann nun aber nicht die Schlussfolgerung gezogen werden, die De Vries aus ihm zog. Eine genaue Untersuchung zeigt vielmehr, dass das Gewicht des oberen Blattes von ganz untergeordneter Bedeutung für den Drehvorgang ist. Wenn beim Abschneiden des oberen Blattes keine Drehung eintritt, so liegt dies daran, dass nunmehr das den Reiz aufnehmende Organ beseitigt ist. Es wurde gezeigt, dass als ausschlaggebender Faktor das Licht in Frage kommt. Im Dunkeln traten entgegen früheren Angaben keine Torsionen ein; ebenso blieb die Drehung bei gleichmässiger Beleuchtung der Ober- und Unterseite des oberen Blattes aus, es ist also einseitige Beleuchtung notwendig, und zwar muss, wie weiter festgestellt wurde, die Unterseite stärker beleuchtet sein als die Oberseite, damit im Internodium eine Torsion ausgelöst werden kann. Ein senkrechter Lichteinfall ist dabei keineswegs notwendig. Bei den Sprossen der hauptsächlich verwandten Hypericaceen trat die Drehung im Internodium immer ein, wenn die Unterseite eines der beiden in Frage kommenden Blätter stärker beleuchtet war, mochten dabei die horizontalen Sprosse von oben, von unten, oder von der Seite beleuchtet sein, mochten sie aufrecht gestellt sein, oder auf dem gleichmässig rotierendem Klinostaten gebracht sein. Das gleiche gilt auch für eine Anzahl unserer Gartensträucher. Bei den *Philadelphus*-Arten indes wurde der merkwürdige Fall festgestellt, dass nicht beide Blätter in ihrer normalen Lage in der gleichen Weise befähigt sind, den Reiz zum Drehen aufzunehmen, sondern nur das obere. Es wurde aber das untere sofort reizaufnahmefähig, wenn man es in die Lage des oberen brachte. Welches Organ reizaufnahmefähig ist, hängt anscheinend von der Lage zur Schwerkraftrichtung ab. Richtet man den Spross auf, so vermögen beide Blätter den Reiz aufzunehmen.

Während bei den Internodiendrehungen kein Einfluss der Schwerkraft nachgewiesen werden konnte, wollen Schwendener und Krabbe bei den Blattstieltorsionen gefunden haben, dass diese nur dann eintreten, wenn sie gleichzeitig unter dem Einfluss der Schwerkraft stehen. Auf dem gleichmässig rotierendem Klinostaten sollen die Drehungen unterbleiben. Es konnte nun aber gezeigt werden, dass bei richtiger Versuchsanstellung auch hier auf dem Klinostaten die Torsionen in der gleichen Weise eintreten. Es reihen sich danach die Internodientorsionen ganz den bis jetzt beobachteten Orientierungstorsionen ein. Autoreferat.

Kiessling, L., Untersuchungen über die Vererbung von

Meer fliessenden Abwässer. Man findet die verschiedenen Stufen von der polysaproben Zone bis zum reinen Wasser entwickelt. In der Tölö-Bucht gibt es bei einer grösseren Klockenmündung eine polysaprobe Zone (Beggiatoa, grosse Spirillen, Bakterien in sehr grosser Menge), die Mehrzahl der Gebiete um die Klockenmündungen sind stark mesosaprob (*Oscillatoria tenuis* Ag., *O. amphibia* Ag., *O. chlorina* Kütz., *O. chalybaea* Mert., *Spirulina Nordstedtii* Gom., *Phormidium autumnale* (Ag.) Gom.), die äussere Partie der Bucht ist durch *Oscillatoria Agardhii* Gom. und *Anabaena spiroides* Kleb. charakterisiert [grüne Färbung des Wassers], also ist dieser Teil schwach mesosaprob. Als Belege für die Saprophytennatur der *Enteromorpha*-Formen (oben genannt) werden angeführt.: 1. Wo in den äusseren Skären das Wasser durch die Reinigung von Fischen stark verunreinigt ist, dort tritt z. B. *Ent. clathrata* (Roth.) in Menge auf; anderswo fehlt sie. 2. In den Vertiefungen des Felsgrundes der äussersten Meeresfelsen und Skäreninseln sammelt sich in den dort befindlichen Wasser eine Menge von Algen und Flechten an (durch Wellen oder Wind hineingeschleudert), die zersetzt wird. Da spielen nicht nur die geringe Salinität des Wassers und die Temperaturschwankungen eine Rolle. 3. Bei einer Kultur von *E. crinita* und *E. flexuosa* setzten sich im Winter die Schwärmer auf die faulenden Teile der Mutteralgen zur Ruhe und erzeugten bald Fäden. — Ausserhalb der Tölöbucht ist der Salzgehalt grösser und da treten die mesosaproben *Enteromorpha*-Formen als Kundgeber des Schmutzwassers auf. Matouschek (Wien).

Kasanowsky, V., Die Chlorophyllbänder und Verzweigung derselben bei *Spirogyra Nawaschini* (sp. nov.). (Ber. deutsch. bot. XXXI. p. 55—59. 1 Tafel. 1913.)

Spirogyra Nawaschini nov. sp. aus der Umgebung von Kiew hat gefaltete Querwände. Zwei, seltener ein Chlorophyllband, zuweilen auch gabelig geteilt, mit 5—15 Windungen. Die Länge der Zellen betrug 325—190 μ, ihre Breite 27—41 μ. Weibliche Zellen nicht oder kaum merklich angeschwollen. Zygosporen 100—45 μ × 30—49 μ, gelbbraun mit rosa Schattierung, mit dickem, unregelmässig netzförmig verdicktem Mesospor, elliptisch-zylindrisch bis fast kugelig, selten bisquiförmig oder dreieckig. Bemerkenswert ist namentlich folgendes: Es gibt in der Kultur Fäden, deren Zellen verschiedene Chromatophorenzahl besitzen: an einem Ende des Fadens Zellen mit nur 1 Chlorophyllband, am anderen Zellen mit typischen Bändern. Wenn ein doppeltes Chlorophyllband an der Stelle der Krümmung quergeteilt wird, so entsteht eine typische Zelle mit 2 einzelnen Chlorophyllbändern. Diese Bänder haben bei *Spirogyra* die Tendenz, die Richtung nach rechts beizuhalten.

Matouschek (Wien).

Kolkwitz, R., Das Plankton des Rheinstroms von seinen Quellen bis zur Mündung. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXX. p. 205—226. 1 Textfig. 1912.)

Die nach einfachen Methoden vorgenommenen quantitativen Planktonuntersuchungen des gesamten Rheinstromes ergaben folgendes: Das Kammerplankton des Hoch- und Oberrheins trägt mehr Gebirgsfluss- und Gebirgssee-Charakter, das des Mains beherrschte mehr den Mittel- und Unterrhein. Dieser zweite Stromabschnitt trug infolge spezifischer chemischer Beeinflussung

des Wassers den saproben Charakter deutlicher als der erste. Der Rheinzustand im unteren Lauf ist so beschaffen, dass eine Reihe der vom Main zugeführten Organismen in ihm weitere, vielfach ähnliche Lebensbedingungen finden. Der heisse Sommer 1911 hatte die Entwicklung eines für rheinische Verhältnisse ziemlich bedeutenden Gehaltes an Kammerplankton in der unteren Stromhälfte ermöglicht. Die hohe Wassertemperatur und der Planktonreichtum beschleunigen die im Wasser sich abspielenden Zersetzungserscheinungen und Umbildungsprozesse. Der die Entwicklung des Planktons fördernde Einfluss der Stagnation, besonders in Verbindung mit chemischen Einwirkungen düngender Natur spielt eine weit grössere Rolle als die geologische Beschaffenheit des Gebietes und die Form des Strombettprofils oder auch die Ufer-Gliederung. Organische N-Nahrung und ausreichende Ruhe sind zwei mächtige Faktoren für die Entwicklung des Planktons. Wenn beide fehlen, so findet sich am primären Wachstumsherd nur wenig Plankton. Der Bodensee unterliegt normalerweise keinen besonderen düngenden Einflüssen. Wenn gelegentlich ein Aufsteigen von Nährstoffen aus der Schlammregion stattfindet, so kann die das massenhafte Auftreten von *Oscillatoria rubescens* (namentlich in manchen schweizerischen Seen) erklären. Die Alpenwässer, die der Rhein dem Bodensee zuführt, sind im Vergleich zu den meisten Wässern der Niederungen für Plankton sehr nahrungsarm. In ernährungsphysiologischer Beziehung besteht bezüglich des Planktons eine auffallende Aehnlichkeit der grossen, tiefen schweizerischen und oberitalienischen Wasseransammlungen mit der Hochsee — Der Rhein hat sich eines Teiles seiner absiebbare Schwebestoffe zu entledigen vermocht, die gefärbten gelösten organischen Stoffe unterlagen keiner auffallenden Zersetzung. Die Eigenfarbe des Wassers war für 1911 (das Untersuchungsjahr) für den Hochrhein blau, spielte für den Bodensee ins grünliche, war für den Oberrhein grün, für den Mittelrhein mehr gelbgrün. — Im Mundungsgebiete unterliegt der Fluss periodischer Stagnatien. Da tritt, besonders zur wärmeren Jahreszeit, ein stärkeres Anwachsen von im freien Wasser lebenden Kleintieren (Plankton- und Detritusfresser) ein, wodurch im Verein mit der beginnenden brackigen Natur des Wassers veränderte ökologische Gleichgewichtsverhältnisse einzutreten beginnen. Wie das Rheinplankton ins Meer austritt, so stirbt es ab, hilft düngen und liefert so nächst der Küste Nahrung für die marinen Schwebeorganismen. — In normalen Zeiten lassen die absiebbaren Schwebestoffe eine bestimmte Gesetzmässigkeit erkennen im Strome (im oberen Laufe vorwiegend Flachkurve, im unteren Wellenkurve), dies natürlich nur bei normalem Wasserstande. — Die viele Aufzählungen der Vertreter des Phytoplanktons müssen wir hier ganz übergehen. Matouschek (Wien).

Kolkwitz, R., Plankton und Seston. (Ber. deutsch. bot. Ges. p. 334—346. 1912.)

Interessant ist die Zusammenstellung der verschiedenen Definitionen des Terminus „Plankton", wie sie in der Literatur angegeben sind. Sie berücksichtigen vor allem das Lebende. Detritus, Pflanzenreste etc. treten zurück. Aber beim Lebenden wird Plankton und Benthos von den Autoren nicht scharf unterschieden. Verf. entwirft da folgende Definition.: "Plankton" ist die natürliche Gemeinschaft derjenigen Organismen, die im freien Wasser, bei

Strömung willenlos treibend, freilebend, normale Existenzbedingungen haben. Bei Berücksichtigung sehr feinmaschiger Siebe bleibt Vieles zurück, was Verf. mit dem neuen Namen „Seston" belegt. Verf. versteht darunter jedes Ungelöste das sich aus dem Wasser absieben lässt, z. B. Detritus, Fasern, Pflanzenreste, erratische Ufer- und Grundorganismen, Gesteinstrümmer, Sand. Plankton ist demnach ein Teilbegriff von Seston. Matouschek (Wien).

Bally, W., Cytologische Studien an Chytridineen. (Jahrb. wiss. Bot. L. p. 95—156. 5 Taf. 6 Fig. 1911.)

1. *Synchytrium Taraxaci:* Beschreibung neuer Kerne aus Chromidien, die dem primären Nukleolus des Primärkernes der Spore entstammen. Mitotische Teilung des letzteren sah Verf. nicht, doch ist eine solche wohl auf Grund der Angaben von Stevens und Griggs und anderseits von Kusano und anderen Autoren anzunehmen. Die Teilung der sekundären Kerne ist eine mitotische. Die Spindelfasern entstehen intranukleär aus Lininfäden.

2. *Chrysophlyctis endobiotica:* Wahrscheinlich kommt es zu einer Verschmelzung von 2 oder mehr Sporen, die oft in grosser Zahl die gleiche Kartoffelzelle befallen. In dieser Zelle sind sie zuerst amöboid bewegbar. Der Primärkern teilt sich nicht mitotisch. Mit Bezug auf die Angaben von Percival und Pavillard scheinen die Sporozoen mit den Chytridiaceen verwandt zu sein. Die äussere Membran der Dauersporangien wird von den Wirtszellen gebildet.

3. *Urophlyctis Rübsaameni* Magn. entwickelt sich ähnlich wie *U. Kriegeriana*. Die an den Hyphenenden entstehenden jugendlichen Sporen sind 1-kernig, bald werden sie vielkernig u. zw. entweder durch die Aufspaltung eines primären Nukleolus („Heteroschizis" Griggs) oder durch Kernknospung. Das 1-kernige Stadium ist hier ohne Belang, was recht wichtig für die Gruppierung ist. Die Zoosporen bilden sich ganz unabhängig von den Kernen im Plasma.

4. Zwei Reihen unterscheidet der Verfasser:

A. *Synchytrium-Chrysophlyctis:* Der primäre Kern wächst mit der Spore, ohne sich frühzeitig zu teilen.

B. *Olpidien-Rhizidien-Cladochytrien* (u. vielleicht *Hypochytridiaceae*): Formenreicher. Kern der Spore vermehrt sich im Laufe der Entwicklung.

Die *Archimycetes* dürften von Protozoen (*Bertramia, Eimeria*) abzuleiten sein. Matouschek (Wien).

Boas, F., Mykologische Notizen. (Cbl. Bakt. 2. XLIV. p. 697—701. 3 Fig. 1916.)

Es werden Bemerkungen über eigenartige sterile Coremien von *Penicillium Schneggi* und über das Auftreten der Coremien von *Penicillium expansum* gemacht. Vermutlich handelt es sich um Hemmungsbildungen bei den sterilen Coremien, da sie erst spät auftreten, nachdem die Hauptmenge der Nährstoffe bereits verbraucht ist. Den sterilen Coremien ist eine gewisse Vererbbarkeit eigen, die jedoch nach der 3. Ueberimpfung wieder verschwindet. Die Coremienbildung bei *Pen. expansum* ist neben anderen Bedingungen auch in hohem Masse von der Menge der Einsaat auf die Platte abhängig.

Die zweite Notiz bringt Mitteilungen über die Verwertbarkeit der Brenztraubensäure als Kohlenstoffquelle für Pilze. Für *Asper-*

gillus Orizae und *niger*, ferner für *Citromyces* spec. und *Penicillium* spec. ist Brenztraubensaüre in Verbindung mit einer rein mineralischen Nährlösung eine verhältnismässig gute Kohlenstoffquelle. Von Hefen kommt nur *Willia anomala* gut mit aus, doch verliert sie ihren Estergeruch.

In der 3. Notiz wird die Eignung von Phloridzin als Kohlenstoffquelle für Pilze und Hefen besprochen. Phloridzin zerfällt im Tierkörper bekanntlich neben anderen Abbauprodukten in Traubenzucker. Mit Phloridzin (1%) in einer mineralischen Nährlösung kommen recht gut aus *Aspergillus, Penicillium, Citromyces* und *Cladosporium*. Dagegen gelang es bis jetzt noch nicht *Mucor* und Hefen damit zu ernähren. Als Abbauprodukte konnten Zucker und Phloroglucin nachgewiesen werden. Autor.

Bubák, F. und **J. E. Kabát.** Siebenter Beitrag zur Pilzflora von Tirol. (Ann. Mycol. XIII. p. 107—114. 1915.)

Unter den 80 in der vorliegenden Liste aufgezählten Pilzen aus Tirol befinden sich folgende Neuheiten: *Phyllosticta translucens* Bubák et Kabát, *Phomopsis Viciae* Bubák, *Septoria fuscomaculans* Kabát et Bubák, *Rhabdospora Tommasiniae* Kabát et Bubák, *Leptostroma Pinastri* Desm. var. *Cembrae* Bubák et Kabát, *Cladosporium myrticolum* Bubák, *Coniothecium atroviride* Bubák.

Ferner ist von Interesse die Auffindung des asiatischen Pilzes *Melasmia Lonicerae* Jacz. auf *Lonicera coerulea* in Tirol. Insgesamt sind 23 Pilze neu für Tirol. W. Herter (z. Z. Kowno).

Höhnel, F. von, Fragmente zur Mykologie. (XVII. Mitteilung. N⁰ 876 bis 943). (Sitzungsber. ksl. Ak. Wiss. Wien. I. Abt. math.-naturw. Kl. CXXIV. 1/2. p. 49—159. Wien 1915.)

Dacryopsella v. H. n. g. (*Dacryomycetineen*) mit dem Typus *Dacr. Typhae* v. H., *Dacr. culmigena* (Mont. et Fr.) v. H., *Dacr. stilbelloidea* v. H. n. sp., letztere auf faulender Astrinde von *Prunus Avium*, N. Oesterr.). — *Sphaerostilbe flammeola* n. sp. (in Rindenritzen dürrer Stämme von *Clematis Vitalba*, ebenda) *Nectria applanata* Fuck. n. var. *succinea* (auf den Stromaten von *Melogramma Bulliardi* Tul. auf dürren Zweigen von *Corylus Avellana*, ebenda). Hiezu gehört als Nebenfruchtform die neue Formgattung *Stylonectria* (*Nectrioideae Ostiolatae*) mit *St. applanata* v. H. Die Nebenfruchtform von *Nectriella* Nitschke ist *Stylonectriella* v. H. n. g. (*Nectrioideae-Ostiolatae*) var. mit dem Typus *St. Umbelliferarum* v. H., zu *Nectriella Umbelliferarum* (v. H.) gehörend. Die Arten der Gattung *Pseudodiplodia* werden gründlich durchgearbeitet. *Diplozythia* Bub. gehört zu den *Nectrioideae-Astomae*. — Die Ordnung der *Hemisphaeriales* Theyssen ist eine unnatürliche, da zwischen den dazugehörigen 4 Familien keine nähere Verwandtschaft existiert. — *Anixia* Fries 1819 ist ein Gasteromycet, *Anixia* Hoffm. 1862 gehört zu *Mycogala* Rostaf. 1875. — *Rupinia* R. et Sp. 1879 ist gleich *Heydenia* Fres. 1852 = *Riccoa* Cavara 1903; die Gattung ist ein Ascomyzet. — *Saccardia Martini* Ell. et Sacc. gehört zu *Phaeosaccardinula* P. Henn. [= *Linnacinula* Sacc.]. Zu den *Naetrocymbeen* gehören die Gattungen *Naetrocymbe* Kbr., die zu letzterwähnte, dann *Zukalia* Sacc., *Treubiomyces* v. H., *Chaetothyrina* Theyss., *Chaetothyrium* Speg. *Malmeomyces* Starb. ist eine typische *Calonectria*. — *Clypeosphaeria ambigua*

n. sp. (auf *Clematis Vitalba*, N. Oest.). — *Bertia parasitica* Fabre muss *Berlesiella parasitica* (Fabre) v. H. heissen. — *Quaternaria* muss von *Valsa* getrennt werden, aber es ist noch nicht möglich, ein richtiges System der *Pyrenomyceten* aufzustellen, da die Entwicklung des Nucleus noch aussteht. — Für echte *Valseen* ist der völlige Mangel der Periphysen am Ostiolum charakteristisch, der mit dem Paraphysenmangel zusammenhängt. Die Gruppierung der Gattung *Anthostoma* ist folgende: I. *Endoxyla* Fuck., II. *Euanthostoma* Ntschk., III. *Lopadostoma* N. — *Diatrypella nigroannulata* (Grev.) Nitschke ist eine kleinere Form von *D. verrucaeformis*. — *Nitschkea Flageoletiana* Sacc. ist eine *Microthyriacee*. *Sphaeria Janus* Berk. et Curtis gehört zu *Dothidella*, die nie auf *Quercus*-Blättern gefunden wurde. — *Dothideopsella* n. g. hat als Typusart *D. agminalis* [Sacc. et Morth. als *Leptosphaeria*] v. H. — *Cheilaria Arbuti* Desm. ist im reifen Zustande noch unbekannt. *Ciboria glumiseda* n. sp. (auf Fruchtährchen von *Aira caespitosa*, N. Oesterr.). *Phoma acuta* Fuck. [= *Sphaeronema senecionis* Syd.] wird zum Typus der neuen Gattung *Leptophoma* erhoben; die Art ist eine Pycnide von *Leptosphaeria acuta* (Moug. et Nestl.). Auf *Urtica*-Stengeln kommen mindestens zwei verschiedene „Phoma acuta" vor. — *Sphaeronema Paeoniae* v. H. muss zu *Leptophoma* gezogen werden. *Pleurophoma porphyrogona* v. H. ist der Pycnidenpilz des *Ophiobolus porphyrogonus* (Tode). Zu *Chaetomella* dürfen nur jene Pilze gestellt werden, die wie *Ch. oblonga* gebaut sind. *Sphaeronema cylindricum* (Tode) Fries ist eine *Nectrioideae; Sph. Fuckelianum* Sacc. wird als Typus von *Plectonaemella* n. g. [*Sphaerioideae-Ostiolatae*] hingestellt. Zu dieser Gruppe gehört auch *Collonaemella* v. H. n. g. mit den Typus *Sphaeria microscopica* Fuck. — *Kellermannia yuccaegena* E. et Ev. muss *Discella anomala* Cke. heissen. Zu *Diplodia pinea* (Desm.) Kickx gehören Arten, die unter *Sphaeria, Sporocadus, Phoma, Macrophoma, Sphaeronema, Hendersonula* beschrieben wurden. — *Ceratopycnis* n. g. ist eine langgeschnäbelte *Hendersonia,* mit *C. Clematidis* (N. Oest.); *Cryptorhynchella*, ebenfalls zu den *Sphaerioideae-Ostiolatae* gehörend, hat zum Typus *Sphaerographium lantanae* Died. — *Placosphaerella silvatica* Sacc. ist als Art zu streichen. *Dendrophoma Fenestellae* v. H. muss *Cytophoma conoidea* v. H. heissen. — *Pycnidiella* v. H. n. g. (*Nectrioideae*) beruht auf *Pycnidiella resinae* (Ehr.) v. H. = *Zythia resinae* (Ehr.) Karst. und *Pyc. albo-olivacea* v. H. — *Cyanochyta* v. H. n. g. basiert auf *Diplodia cyanogena* Speg. — *Patellina* Spegazz. 1881 = *Catinula* Lév. 1848; *Catinula*-Arten gehören zu *Helotieen* als Nebenfrüchte. *Hymenula microspora* Bäumler gehört zu *Catinula*. — *Trullula olivascens* Sacc. muss *Tr. melanchlora* (Desm. sub *Epidochium*) v. H. heissen. — *Myriellina* n. g. (*Patelloidaceae-Patellatae*) basiert auf *Cheilaria Cydoniae* Desm. (= *Phyllosticta Cynoniae* [Desm.] Sacc.) — Von den in der Sylloge Fung. Saccardos in die Gattung *Sphaerographium* eingereihten Arten gehört nur *Sph. Lonicerae* (Fuck.) Sacc. (muss aber *Sph. squarrosum* [Riess] Sacc. heissen) hieher; die anderen Arten werden genau erläutert. — *Excipula* Fries im Sinne und Umfang der Syll. Fung. ist eine unhaltbare Mischgattung, die zu streichen ist. Die von Fries angeführten 7 *Excipula*-Arten sind 6 Discomyceten, gehörend zu *Scleroderris (?), Trochilia, Pyrenopeziza;* nur *Excipula melanophaea* [Kze.] Fr. ist eine Nebenfruchtform von unbekannter Stellung. *Catinula turgida* Desm. hat mit *Catinula* Lév. nichts zu tun; sie gehört zu *Psilospora*. — *Cenangium Fraxini* Tul. muss zu *Dermatea* gezogen werden; *Fusicoccum cryptosporioides* B. R. et S. gehört zu *Micropora*. —

Excipulina conglutinata E. et Ev. ist *Heteropatella lacera* Fuck. *Excipulella* n. g. basiert auf *Excip. Patella* v. H. 1905. *Excipulina* Sacc. 1884 ist gleich *Heteropatella* Fuck. 1873. — *Melanconium Typhae* Peck ist eine typische *Excipulee* (= *Myrothecium Typhae* Fuck. 1869 = *Hymenopsis Typhae* [Fuck.] Sacc. — *Hymenopsis* Sacc. 1886 = *Myxormia* B. et Br. 1850 = *Godroniella* Karst 1885. — *Euchaetomella* Sacc. 1884 ist gleich *Amerosporium* Spec. 1882. *Chaetomella atra* Fuck. gehört zu *Amerosporium*. — *Pseudographium* Jacz. char. em. v. Höhn. wird genau beschreiben; hieher gehören *Ps. Persicae* [Schw.] Jacz. und 3 andere Arten; *Ps. macrosporum* (B. et C.) Jacz. gehört zu dem neuen Genus *Subulariella* v. H. Neu ist *Cornucopiella mirabilis* n. g. et n. sp. (auf Rotbuchenholz in N. Oesterr.). Die letztgenannten 3 Gattungen bilden eine natürliche Gruppe mit *Höhneliella* Die Formengruppe wird genannt *Pseudographieen* v. H. — *Leptothyrium Pini Austriacae* R. et F. ist die Nebenfrucht zu *Microthyrium pinastri* Fuck. Auf *Leptothyrium Rubi* (Duby) Sacc. wird das n g. *Leptothyrina* [*Leptostromaceae*] gegründet, nur auf *Rubus* wachsend. — *Leptostroma Convallariarum* Oud. und *Sacidium Polygonati* E. et M. 1884 werden zu dem n. g. *Rhabdothyrium* v. H. gestellt. — Die bei Fries angeführten 9 *Leptostroma*-Arten gehören 6 verschiedenen Gattungen an. *Leptostroma* als Formgattung wird eingehend beschrieben. — Die Gattung *Labrella* Fries muss gestrichen werden, ebenso *Thyriostroma*. — *Excipula turgida* Fries gehört zu *Psilospora*, welche Gattung zu den *Pachystromaceen* gehört. — *Psilosporina* Died. 1913 ist gleich *Dichaenopsis* Paoli 1905 [zu den *Stromaceen* gehörend]. — *Discula* Sacc. 1884 wird genau spezifiziert (hieher gehört *D. Platani* [Oud.] v. H.; *Hymenula Platani* Lév. 1848 = *Fusarium nervisequum* Fuck. 1869 gehört zu *Gloeosporidium Platani* (Lév.) v. H. — *Scleropycnis abietina* Syd. ist identisch mit *Naemaspora Pini* Preuss; die Gattung ist stromatisch. — *Discella* Berk. et Br. gehört zu den *Pachystromaceen*. — *Cytodiplospora* Oud. ist kaum von *Discella* zu trennen. *Sphaeronema diaphanium* Fuck. gehört zu der letztgenannten Gattung. — Für *Sphaeronema rubicolum* Bres. stellt Verf. das n. g. *Microdiscula* auf. — *Excipulina pinea* (Kst.) v. H. ist die Nebenfrucht von *Crumenula abietina* Lag. und wird in die Gattung *Brunchorstia* Erikss., char. em. v. H. gestellt. — Auf *Leptostroma Rubi* (Lib.) Speg. et R. basiert das n. g. *Rhabdostromella* [*Pachystromaceae*] v. H. — *Ptilidium* Künze. emend. v. H. ist auf *Leptothyrium acerinum* Cda. 1838 gegründet. *Ceuthospora concava* Desm. gehört zu *Ptilidium*. — Auf *Sphaeronema caespitosum* Fuck. 1869 basiert das n. g. *Xenostroma* v. H.

Auf die vielen kritischen Bemerkungen, welche auch die Synonymik betreffen, kann ik hier nicht eingehen.

Matouschek (Wien).

Keissler, K. von, Neues Vorkommen von *Puccinia Galanth* Ung. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXV. 7/8. p. 236—238. 1915.)

Bis zum Jahre 1897 waren 4 Standorte (in N. Oesterreich, Ungarn, Mähren) von dem Pilze bekannt. Verf. fand 1915 den Pilz sehr oft (sogar auf Keimpflanzen] auf *Galanthus nivalis* bei Tulln nächst Wien. Das Ausstrahlen vor einem gewissen Infektionsherd konnte festgestellt werden. Es trat der Pilz auf der Blattunterseite auf und bildete hier entweder keine Flecken oder kaum gebleichte. Beim Trocknen der Blätter werden diese gelb, die Stellen mit den Sporenlagern bleiben auffallenderweise grün. Von dem

Pilze ist durch die hellgelben Sporenlager leicht das *Caeoma Galanthi* Schröt. zu unterscheiden, das mit dem ersteren Pilze auf denselben Blättern vorkommt. Matouschek (Wien).

Saccardo, P. A., Notae mycologicae. Series XIX. (Ann. Mycol. XIII. p. 115—138. 1915.)

Aufzählung von 169 Pilzen aus Nordamerika, von den Philippinen, aus Uruguay, aus Mähren, Böhmen, Frankreich, Spanien, Italien und aus Australien. Folgende Neuheiten befinden sich darunter:

New York und Mass.: *Sphaerella populnea, Leptosphaeria Houseana, Curreya Peckiana, ?Micropeltis pitya, Phomopsis diachenii, Dendrophoma phyllogena, Cytospora phomopsis, Septoria breviuscula, Septoria Lobeliae* Peck var. *Lobeliae inflatae, Rhabdospora Clarkeana, Phlyctaena verrucarioides, Micropera endoleuca, Oospora candidula* Sacc. var. *carpogena, Coniosporium tumulosum, Sporodesmium pilulare, Harpographium magnum.*

North Dakota: *Septoria Convolvuli* Desm. var. *dolichospora, S. bromigena, Trimmatostroma Brencklei.*

Canada: *Harknessia foeda* Sacc. et Dearn., *Cytospora Dubyi* subsp. *thyophila, Gloeosporium betulicola* Sacc. et Dearn., *Gl. Betulae luteae* Sacc. et Dearn., *Cylindrosporium Phalaridis* Sacc. et Dearn., *Mycogone cervina* Desm. var. *papyrogena, Coniosporium capitulatum* Sacc. et Dearn., *Stachybotryella destructiva* Sacc. et Dearn.

Philippinen: *?Uredo Claoxyli, Limacinia biseptata, Microxyphium dubium, Didymosphaeria caespitulosa, Massarinula obliqua, Rhabdospora Synedrellae, ?Illosporium tabacinum.*

Uruguay: *Auerswaldia Felipponeana.*

Mähren und Böhmen: *Phyllosticta Jahniana* Petr. et Sacc., *Ph. lantanicola, Macrophoma Petrakiana, Phomopsis sorbina, Fusicoccum Syringae, F. cornicola.*

Frankreich: *Eutypella leptocarpa, Phyllosticta nigro-maculans, Myxosporium Hariotianum,* **Heteroceras** (n. gen. *Melanconiacearum*) *Flageoletii.*

Spanien: *Aposphaeria allantella* Sacc. et Pom. var. *Suberis* Sacc.

Italien: *Urocystis Jaapiana, Bactridium helminthosporum* C. Mass. in litt.

Australien: *Didymosphaeria Stowardi.*

W. Herter (z. Z. Kowno).

Bodnár, J., Beiträge zur biochemischen Kenntnis der Rübenschwanzfäule der Zuckerrübe. (Zschr. Pflanzenkr. XXV. p. 321—325. 1915.)

Kranke Rüben haben durchgehend bis 5,2$^0/_0$ Wasser weniger als gesunde; der Rohrzucker war bis zu 11$^0/_0$ geringer; dagegen ist die Acidität, der Gehalt an Invertzucker und namentlich der Gehalt an Asche höher als an gesunden Rüben. In kranken Rüben ist Invertase gut nachweisbar, worauf ja auch das Vorkommen von Mengen Invertzucker bis 1,62$^0/_0$ deutet. Dass der Wassergehalt geringer ist, spräche dafür, dass nach Sorauer Wassermangel das Auftreten der Rübenschwanzfäule bedeutend fördert, also heisse, trockene Sommer. Der hohe Säuregehalt der kranken Rübe ist teilweise Bakterienwirkung, die beim Zuckerabbau zur Geltung kommt. Ganz bedeutende Mengen von Aluminium kommen in der Asche der kranken Pflanze vor, drei Analysen ergaben nämlich 8,52 bis 10,21$^0/_0$

Aluminium, während in der gesunden Rübe 1,28 bis 2,57°/₀ gefunden wurden. Vielleicht ist der Aschen- und Aluminiumgehalt das Zeichen der verminderten Widerstandsfähigkeit der Rübe, da auch der noch nicht kranke Teil kranker Rüben den gleichen hohen Gehalt an Asche und Aluminium aufweist.

Boas (Weihenstephan).

Schander. Die wichtigsten Kartoffelkrankheiten und ihre Bekämpfung. (Arb. Ges. Förder. d. Baues u. d. wirtsch. zweckmässigen Verw. Kartoffeln. IV. 90 pp. 8⁰. m. Abb. Berlin 1915.)

Zu den wichtigsten Kartoffelkrankheiten werden augenblicklich die Blattrollkrankheit und die ihr nahestehenden übrigen Kräuselkrankheiten gerechnet. Es werden hier beschrieben die „echte Kräuselkrankheit", die „Bukettkrankheit" und die „Barbarossakrankheit". Bei der Blattrollkrankheit werden ausser der parasitären Form auch solche Erscheinungen besprochen, die ohne oder nur mit gelegentlicher Mitwirkung von Organismen zustande kommen und auch häufig bei gesunden Pflanzen beobachtet werden. Die Möglichkeit einer wirksamen Bekämpfung der Blattrollkrankheit sieht Verf. vorzugsweise in züchterischen Massnahmen, d. h. in direkter oder indirekter Zuchtwahl gesunder Pflanzen.

H. Detmann.

Tubeuf, C. von, Das Ergrauen der Blätter durch die Weisspunktkrankheit. (Naturw. Zschr. Forst- u. Landw. XIII. p. 469—476. 3 Abb. 1915.)

Als Weisspunktkrankheit bezeichnet der Verf. eine sehr weit verbreitete, bisher aber wenig oder nicht beachtete Erscheinung, die wohl zu unterscheiden ist von der Chlorose, Gelb-, oder Buntblättrigkeit sowie von dem sog. Milch- oder Bleiglanz der Blätter (Silver leaf disease), welch letztere bekanntlich auf die Wirkung eines Pilzes, *Stereum purpureum,* zurückgeführt wird. Die Weisspunktkrankheit äussert sich in dem auftreten ausserordentlich zahlreicher, sehr kleiner, dicht stehender, z. T. in einander überfliessender, weisser oder gelblicher Punkte an der Oberseite der Blätter; sie zeigt sich insbesondere an starkbeschatteten Blättern und ist zurückzuführen auf das Fehlen des Chlorophyllgehalts in den Palisadenzellen, wodurch diese durch die (unverletzten) Epidermiszellen hell durchscheinen. Was nun die Ursache des Chlorophyllmangels in bestimmten Palisadenzellen bezw. Zellgruppen ist, das vermag der Verf. noch nicht mit Sicherheit anzugeben. Vermutlich handelt es sich um eine Art Korrelation, etwa derart dass ein Teil der Zellen in Folge ungünstiger Ernährung — schlechte Beleuchtung — sich zu Gunsten eines anderen Teiles des Chlorophyllfarbstoffes begibt. Die beigegebenen Abbildungen zeigen die Weisspunktkrankheit sehr deutlich am Bergahorn, an dem sie ja auch sehr häufig zu beobachten ist. Ausserdem gibt eine Liste von zahlreichen Pflanzennamen — Holzpflanzen und Kräuter — eine Vorstellung von der weiten Verbreitung der Erscheinung. Neger.

Spiro, K., Die Wirkung von Wasserstoffsuperoxyd und von Zucker auf die Anaerobier. (Münchener med. Wochenschr. p. 497—499. 1915.)

Die Wirkung des Wasserstoffsuperoxydes scheint in näherem

Zusammenhang mit dem Vorkommen von Katalase zu stehen. Auf katalasereiche Aerobier ist die Wirkung minimal, auf katalasefreie Anaerobier, wie sie bei Wunden so oft auftreten, übt es, wie bebekannt, bei der Heilung eine günstige Wirkung aus. Diese mögliche Beziehung lässt Verf. in der Katalase ein Schutzferment erblicken zur Vernichtung von Wasserstoffsuperoxyd; da den Anaeröbien direkte Oxydation und Bildung von H_2O_2 fehlt, fehlt ihnen auch das zugehörige Schutzferment Katalase. Die Wirkung von Zucker dürfte durch Säurebildung eine Aenderung des Milieus und der Bakterienflora (bei Wunden) hervorrufen und so durch Verhinderung der Fäulnis günstig wirken. Die übrigen Angaben beziehen sich auf medizinische Gegenstände, speziell Wundbehandlung bei Infektion. Der Hauptgedanke ist der, die Katalase als Schutzferment zur Vernichtung des Wasserstoffsuperoxyds aufzufassen.

Boas (Weihenstephan).

Lampa, E., Untersuchungen über die ersten Entwicklungsstadien einiger Moose. (Oesterr. botan. Zeitschr. LXV. 7/8. p. 195—204. 30 Textfig. 1915.)

Es zeigte sich eine immer wiederkehrende Gesetzmässigkeit des Aufbaues in bestimmten Stadien. An einem wenigzelligen Keimfaden entsteht beim *Sphagnum*-Vorkeim eine Scheitelzelle in der Art, wie bei der Bildung eines Farnprothalliums; diese bildet mehrere Segmente, dann vergrössert sich das ganze Gebilde rasch mittelst Randmeristem. Das eigentliche *Sphagnum*-Pflänzchen entwickelt sich aus einer Randzelle der flächigen Vorkeime. Diese Randzelle teilt sich durch eine Wand in 2 Zellen. In einer dieser Zellen wird eine Scheitelzelle abgeschnitten, das weitere Wachstum des auf diese Weise angelegten Pflänzchens, erfolgt genau wie in den ersten Stadien eines Lebermoospflänzchens, dem es auch auffallend ähnlich ist. Die Pflänzchen wachsen sehr langsam heran; vielleicht sind deswegen die flächigen Vorkeime nötig, um die Lebensfähigkeit der ungemein zarten Knospen zu erhöhen. Beachtenswert ist der papillenartige Charakter der jüngsten Blätter. — Die fadenförmigen Vorkeime von *Haplomitrium Hookeri* sind von denen eines Laubmooses überhaupt nicht zu unterscheiden. Die Verzweigung des Fadens ist eine sehr starke. In der Jugend ist die Beblätterung eine solche, die ganz an die vieler *Jungermanniaceen* erinnert. — Auch die Sprossanlage von *Ricardia pinguis* ist dem eines Laubmooses sehr ähnlich. Interessant wären hier nähere Untersuchungen über das Zusammenleben des Mooses mit *Mycorrhiza*. — *Diphyscium foliosum* entwickelt eigenartigen keulenförmige Gebilde; die eigentlichen Moospflänzchen stehen in keiner erkennbaren Beziehung zu diesen Keulen. Da müssen aber noch weitere Studien einsetzen. Matouschek (Wien).

Müller, K., Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, unter Berücksichtigung der übrigen Länder Europas. (Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. VI. Lief. 20—24. p. 337—656. Fig. 99—183. Leipzig, Eduard Kummer. 1914—1915.)

Die 20. Lieferung bringt die *Ptilidioideae* zum Abschluss und beginnt mit der artenreichen Familie der *Scapanioideae,* die zwar nur 2 Gattungen, aber dafür eine grosse Anzahl von Arten mit vielen

Formen aufweist. Ihr sind die Seiten 349—524 gewidmet. Obwohl Verf. diese Familie, vor allem die Gattung *Scapania,* schon vor 10 Jahren monographisch bearbeitet hat, wurde für das vorliegende Handbuch doch der ganze Stoff nochmals eingehend durchgeprüft. Die Gattung wird in 7 Verwandtschaftsreihen gegliedert, die nach den typischen Arten als *Curta-, Irrigua-, Undulata-Dentata-, Aequiloba-, Nemorosa-, Compacta-* und *Planifolia*-Gruppe unterschieden werden. Die gegenseitige, oft recht vielseitige Verwandtschaft wird in einer besonderen schematischen Darstellung zum Ausdruck gebracht. Als neue Arten werden beschrieben: *Scapania paludicola,* die eine Parallelform zu *Sc. paludosa* darstellt und *Sc. Degeni,* die in den Verwandtschaftskreise der *Sc. aspera* gehört. Alle Arten, ausgenommen die wenigen polaren oder rein atlantischen, sind abgebildet. Wie bisher, wurde besonderer Wert auf Angabe der Unterscheidungsmerkmale, auf das Vorkommen und auf die geographische Verbreitung der Arten gelegt. Daneben sind zahlreiche systematische Bemerkungen eingestreut, die, zumal bei den kritischen Arten mitunter sehr umfangreich ausfallen mussten.

In der 22. Lieferung beginnt noch die Familie *Pleurozioideae* mit der einen Gattung *Pleurozia,* die sowohl biologisch, wie morphologisch und pflanzengeographisch viel Merkwürdiges bietet. Obwohl die einzige europäische Art in Mitteleuropa mit Gewissheit nicht gefunden wurde, ist sie doch auf der ersten Seite der Lfrg. 23 eingehend bildlich dargestellt, um ihren komplizierten Bau vor allem die Bildung der Wassersäcke mit dem Klappverschlusse klarzulegen.

Dann folgen in der Lieferung 23 noch die *Raduloideae* und die *Madothecoideae,* die jeweils eine Gattung umfassen, deren Arten in der Hauptsache im tropischen und subtropischen Klima leben. Besonders die formenreichen *Madotheca* Arten machten ein eingehendes Studium des gesamten Materials, zurück bis zu den Originalen nötig, wobei sich dann allerdings manche Abweichungen von der bisherigen systematischen Gliederung der Gattung ergaben. Auf p. 559 werden die Ergebnisse der Untersuchungen der Nees-schen Originale zusammengestellt. Daraus erhellt, dass die Nees'sche Gliederung dieser Gattung in seiner Naturgeschichte der europäischen Lebermoose vollkommen versagt, weil er die einzelnen heutigen Arten beliebig durcheinander geworfen hat. Seine *Madotheca canariensis* wird als Synonym zu einer Varietät der *M. levigata* gestellt, seine *Mad. navicularis, M. platyphylloidea* und *M. Porella* sind Mischarten. Statt *M. rivularis* muss die Bezeichnung *M. Cordaeana* eingeführt werden, die Nees irrtümlich zu *M. Porella* stellte. Verf. weist ferner nach, dass *M. Jackii* aus Europa mit *M. platyphylloidea* aus Nordamerika identisch ist und letzten Namen zu führen hat.

Die 24. Lieferung beginnt mit den *Jubuleen,* die als eine den Jungermannien gleichwertige Gruppe angesehen und zunächst eingehend charakterisiert werden. Dann folgt die fast rein tropische Gattung *Frullania,* die in Europa nur durch 8 Arten vertreten ist. Auch hier werden zahlreiche Arten unter die Synonyme eingereiht. Die beiden europäischen Arten *F. Cesatiana* und *F. cleistostoma* sind mit den nordamerikanischen *F. riparia* und *F. saxicola* identisch und erhalten darum diese älteren Bezeichnungen. Es folgt dann die Gattung *Jubula* mit einem weitverbreiteten Vertreter und daran anschliessend die ungeheuer artenreiche Gruppe der *Lejeuneen,* die, wie üblich, in mehrere Gattungen gegliedert wird. Davon

sind *Phragmicoma, Harpolejeunea, Drepanolejeunea* und *Microlejeunea* noch in der Lieferung enthalten. Autorreferat.

Schiffner, V., Neue Mitteilungen über Lebermoose aus Dalmatien und Istrien. (Oesterr. botan. Zeitschr. LXV. 7/8. p. 190—195. 1915.)

Neu ist: *Metzgeria furcata* L. var. n. *setosa* (Habitus wie *M. conjugata* var. *elongata*, unterseits auch auf den Flügeln dicht behaart, Rippe unterseits dicht und lang borstig, Randborsten einzeln, auf morscher Rinde auf der Insel Arbe). — *Marchesinia Mackayi* (Hook.) Gray ist im westlichen Teile der genannten Insel in feuchten waldigen Einschnitten ziemlich verbreitet, weiter gegen Süden aber viel seltener. — *Dichiton calyculatum* (Dur. et Mont.) Schiffn. wurde wieder im Jahre 1909 auf Arbe gefunden. — Interessante sonstige Funde sind: *Fossombronia Loitlesbergeri* Schiffn., *Cephaloziella Baumgartneri* Schiffn., *C. gracillima* Douin, *Calypogeia fissa* (L.) Raddi, *Cololejeunea Rossettiana* (Mass.), Schiffn., *Col. minutissima* (Sm.) Spruce und das Laubmoos *Rhaphidostegium Welwitschii* (Schpr.) Jg. et Sauerb. (erster Standort für die ganze Monarchie). — Gross ist der Reichtum an *Riccia*-Arten: *R. Levieri* Schiffn., *R. Michelii* Raddi, *R. nigrella* DC, *R. Raddiana* Jack. et Lev., *R. sorocarpa* Bisch. Matouschek (Wien).

Georgevitch, P., Aposporie und Apogamie bei *Trichomanes Kaulfussii* Hk. et Grew. (Jahrb. wiss. Bot. XLVIII. p. 155—170. 30 Textfig. 1910.)

Bei der genannten Pflanze entstehen Prothallien nicht aus der Spore sondern oft aus einer Rand- oder Oberflächenzelle der Wedel u. zw. Fadenprothallien, oder die Fäden wachsen aus und bilden sekundäre Prothallien, je es kann aus einer Terminalzelle eines Fadenprothalliums ein Flächenprothallium entstehen, schliesslich kann eine Apicalzelle des Wedels zu einer Papille auswachsen, die durch 2 schiefe Zellwände von den übrigen Zellen abgetrennt ist, später erfolgt eine Teilung in 2 Zellen, durch eine horizontale Zellwand. Endlich ist der Fall möglich, dass eine Zellengruppe an der Spitze eines älteren Blättchens anwächst und es entsteht so ein Flächenprothallium ohne Vermittlung eines Fadenprothalliums direkt am Farnwedel. — Gemmen entstehen an den Enden der Prothallien und auch an den Verzweigungen der Fadenprothallien. Schliesslich sind alle Gemmen gleichförmig und dienen der vegetativen Vermehrung ihrer Prothallien. Of verzweigt sich die Gemma derart, dass eine Terminalzelle zweimal in verschiedener Richtung sich teilt; es kommen zuletzt mehrzellige, fadenförmige Auswüchse zu stande, die Zellen dieser fadenförmigen Verzweigungen trägen am Ende und lateral Rhizoiden, wodurch nur ihre gametophyte Natur gekennzeichnet ist. Diese Gemmenverzweigung stellt ihre Keimung dar, diese muss aber nicht immer mit der Verzweigung der Gemmen in verschiedener Richtung verbunden sein, sondern nur die Verlängerung der Gemmen selbst an einem oder beiden Enden vermitteln. — Antheridien werden an den Zellen der Fadenprothallien gebildet, u. zw. an den primären als auch an den sekundären Verzweigungen, ja sie werden auch an den Gemmen-Zellen gebildet. Ein und dieselbe Gemma kann Fadenprothallien bilden, obgleich sie an ihren beiden Enden Antheridien schon gebildet

hat. Diese Beobachtung ist neu. Spermatozoiden werden nie gebildet. Archegonien werden nie gebildet, dafür liegt ein typischer Fall von Apogamie vor uns, d. h. die apomiktische Entstehung eines Sporophyten aus den vegetativen Zellen eines Gametophyten. Der letztere entsteht nicht aus der Spore sondern direkt aus 1 oder mehreren Zellen des Sporophyten (Aposporie). Beide Erscheinungen (Aposporie und Apogamie) treten gleichzeitig auf. Die Chromosomenzahl wird in den Zellen des Sporophyten beim Uebergang zur Gametophyten nicht reduziert. Dies besagt, dass eine scharfe Grenze zwischen dem Sporophyten und dem Gametophyten auch cytologisch nicht festzustellen ist. Aposporie schliesst immer die Reduktion der Chromosomen aus dem Entwicklungszyklus der Pflanze aus. Daher bestätigt der Verf. die Theorie von Farmer-Digby. In den Zellen des Gametophyten von *Trichomanes Kaulfussii* wurde keine Verschmelzung ihrer Kerne gesehen, was Farmer-Digby für *Lastrea pseudomonas* var. *polydactyla* festgestellt hatten. Dies versteht man, da die Zellen des Gametophyten in *Trichomanes* durch Aposporie die volle, unreduzierte Zahl der Chromosomen bekommen und daher keine Vervollständigung derselben nötig haben.

Matouschek (Wien).

Rosenstock, E., Filices formosanae novae, a cl. Pe. U. Faurie anno 1914 collectae. (Hedwigia. LVI. p. 333—336. 1915.)

Diagnosen folgender neuer Filices von Formosa:

Hymenophyllum punctisorum, Pteris quadriaurita Retz. var. *abbreviata, Woodwardia orientalis* Sw. var. *formosa, Asplenium pseudofalcatum* Hillebr. var. *subintegra* c forma *obtusata, A. cataractarum, A. Wilfordi* Mett. var. *densa, Athyrium obtusifolium, A. allanticarpum, Diplazium crenato-serratum* (Bl.) Moore var. *hirta, D. uraiense, D maximum* (Don.) var. *formosana, D. laxifrons, D.* (*Anisogonium*) *formosanum, Polystichum formosanum, P. lentum* (Don.) Moore var. *gelida, P. aculeatum* Sw. var. *durissima, P. arisanicum, P. varium* (L.) var. *eurylepidota, Dryopteris arisanensis, D. erythrosora* (Eat.) var. *tenuipes, Dr. uraiensis, Dr. adaucta, Dr. subtripinnata* (Miq.) var. *bunkikiyensis, Dr. atrosetosa, Dr. splendens* (Hook.) var. *formosana, Dr. aureo-vestita, Dr. subhispidula, Dr. athyriiformis, Aspidium phaeocaulon, Polypodium pseudocucullatum, P. raishaënse, P. diversum, P. arisanense, Cyclophorus lingua* (Thbg.) var. *attenuata, Polypodium loxogramme* Mett. var. *lamprocaulon, P.* (*Selliguea*) *Wrightii* (Hk.) var. *lobata, Elaphoglossum subellipticum, Leptochilus cuspidatus* (Pr.) var. *crenata, Lycopodium Fauriei.*

W. Herter (z. Z. Kowno).

Artzt, A., Zusammenstellung der Phanerogamen-Flora des sächsischen Vogtlandes. (Sitzungsber. u. Abhandl. naturw. Gesellsch. Isis Dresden. Juli—Dez. 1914. p. 52—57. Dresden 1915.)

13 Arten und 5 Bastarde sind für das Gebiet als neu bezeichnet worden: *Barbaraea arcuata, Melandrium noctiflorum, Sempervivum soboliferum, Rubus sulcatus, hypomalacus, Artztii, Schorleri, chlorophyllus, commixtus, Wahlbergii, Mentha piperita, Mulgedium alpinum* und *Hieracium floribundum*; ferner *Potentilla silvestris* × *procumbens, P. procumbens* × *reptans, Rubus Koehleri* × *Schleicheri, R. caesius* × *Idaeus, Verbascum nigrum* × *Thapsus*. Fraglich sind:

Campanula glomerata, Inula salicina, I. britannica, Pulicaria vulgaris, Veronica peltata. Ganz zu streichen sind *Geranium phaeum* (ist *G. silvaticum*) und *Rubus chaerophyllus* (ist *R. hypomalacus*). — *Rubus Artztii* H. Hofm. n. sp. ist in den Plantae criticae Saxoniae N⁰ 370, f. XV. 1913 ausgegeben. *Rubus obscurus* Kaltenb. ssp. *insericatus* P. J. Müll. var. *Schorleri* Artzt et Hofm. wird als neue Varietät neben *R. Graveti* gesetzt. — *Cirsium supercaule* × *oleraceum* hat oft keimfähige Samen, die aus der Befruchtung durch *oleraceum* hervorgegangen zu sein scheinen, sodass die daraus entwickelten Pflanzen dem *oleraceum* so nahe stehen, dass sie als dieses bei oberflächlicher Betrachtung angesehen werden könnten.

Matouschek (Wien).

Brand, A., Neue Gattungen und Arten der *Cynoglosseae.* (Rep. spec. nov. XIII. p. 545—550. 1915.)

Diagnosen folgender neuer Cynoglosseen: *Omphalodes aquatica* (Korea) nebst var. *sinica* (Tsingtau), *Cynoglossum Hellwigii* (Neu-Guinea), *Solenanthus strictissimus* (Zentral-Asien), *S. minimus* (Nord-Persien), **Adelocaryum** nov. gen. *Schlagintweitii* (Tibet), *Paracaryum inconspicuum* (Afghanistan), *Rindera karabaghensis* (Buchara).

Während bei *Paracaryum* die Nüsschen mit der ganzen Unterseite an der Gynobasis befestigt sind, zeichnet sich die neue Gattung *Adelocaryum* dadurch aus, dass die Nüsschen nur mit dem oberen Teil der Unterseite, der sogenannten Narbe (cicatrix), an der Gynobasis befestigt, unterhalb der Narbe aber frei, wie bei *Cynoglossum,* sind. Während aber bei *Cynoglossum* die Aussenseite flach oder konvex ist, ist sie bei *Adelocaryum* vertieft, ähnlich wie bei *Omphalodes. Lindelofia* unterscheidet sich durch die längeren Staubfäden und die pfeilförmigen Antheren. Zu der neuen Gattung stellt Verf. ausser der oben genannten Art: *Cynoglossum anchusoides* Lindl., *Paracaryum Capusii* Franchet, *Cynoglossum coelestinum* Lindl. und *Paracaryum malabaricum* Clarke.

Verf. stellt noch eine zweite Gattung auf, welche Staubblätter zeigt, die die Krone weit überragen, während sie bei *Paracaryum* eingeschlossen sind, und welche ferner eine von einem doppelten Rande umgebene Frucht besitzt. Zu dieser Gattung **Bilegnum** stellt Verf. *Mattia Bungei* Boiss. W. Herter (z. Z. Kowno).

Brockmann-Jerosch, H. und **E. Rübel.** Die Einteilung der Pflanzengesellschaften nach ökologisch-physiognomischen Gesichtspunkten. (Leipzig, W. Engelmann. 72 pp. 1 Textfig. 1912.)

Die grundlegende Arbeit befasst sich mit der Einteilung der Pflanzengesellschaften nach einheitlichen Gesichtspunkten, die allgemein — für alle Forscher — gelten können. Die so erlangte Gruppierung soll mit einer internationalen, leicht verständlichen und kurzen Nomenklatur versehen werden. Jede natürliche Gruppierung muss eine ungezwungene klimatische Anordnung erkennen lassen. Spielraum wird dem Forscher stets genug gelassen. Doch müssen endlich einmal klar und genau umschriebene Begriffe in die synökologische Nomenklatur gebracht werden. Und dies gelang den Verfassern; es wäre wünschenswert, wenn man sich allgemein in der Zukunft an diese halten würde. — Nun zu dem Inhalte der Schrift selbst. Wir überschlagen hier die ersten 6 Kapitel, die da lauten: Wünschbarkeit allgemein anerkannter Systeme und Künst-

ausdrucke, die Grundlagen der jetzigen Einteilungsprinzipien, die ökologische Wertigkeit der verschiedenen Pflanzengesellschaften, die leitenden Gesichtspunkte bei der Aufstellung eines Systems der Pflanzengesellschaften, die Priorität in der Nomenklatur, die angewandte Nomenklatur. Die von den Verfassern vorgeschlagene Einteilung und Benamung der Pflanzengesellschaften der Erde ist folgende:

I. Vegetationstypus: **Lignosa** (Gehölze) mit den Formationsklassen:

1. *Pluviilignosa* (Regengehölze)	1. *Pluviisilvae* (Regenwälder)	Beispiele: Tropischer Regenwald, subtropischer Regenwald, Galeriewald.
	2. *Pluviifruticeta* (Regengebüsche)	Beisp.: Mangrove, *Avicennietum officinalis.*
2. *Laurilignosa* (Lorbeergehölze)	3. *Laurisilva* (Lorbeerwälder)	Beisp.: *Laurionmacronesium,* Knysnawald, *Araucarietum imbricatae.*
	4. *Laurifruticeta* (Lorbeergebüsche)	Pseudomachie, *Rhododendretum pontici, Buxetum sempervirentis.*
3. *Durilignosa* (Hartlaubgehölze)	5. *Durisilvae* (Hartlaubwälder)	Jarrawald, Karriwald, Savannenwald, *Quercion Ilicis.*
	6. *Durifruticeta* (Hartlaubgebüsche)	Macchia, Garigue, *Mulga*-Scrub.
4. *Ericilignosa* (Heidengehölze)	7. *Ericifruticeta* (Heiden)	*Callunetum vulgaris,* Kapheide, Monte verde Teneriffae.
5. *Deciduilignosa* (Fallaubgehölze)	8. *Aestatisilvae* (Sommerwälder)	*Fagion silvaticae, Fagetum silvaticae acerosum pseudoplatani, Fagetum silvaticae alliosum ursini,* Carr (England).
	9. *Aestatifruticeta* (Sommergebüsche)	Sibljakform, *Corylion Avellanea, Salicetum glaucae.*
	10. *Hiemisilvae* (Monsunwälder)	Djatiwald-*Tectonetum grandis,* Catinga.
6. *Conilignosa* (Nadelgehölze)	11. *Conisilvae* (Nadelwälder)	Rotföhrenwaldform, *Pinetum silvestris suffrutieosum, Pin. engadinensis suffruticosum.*
	12. *Conifruticeta* (Nadelholzgebüsche)	*Pinetum montanae petatitosum nivei, Pin. parviflorae.*

II. Vegetationstypus: **Prata** (Wiesen) mit den Formationsklassen:

1. *Terriprata* (Bodenwiesen)	1. *Duriprata* (Hartwiesen)	Triftgrasflur, *Festucetum variae, Fest. vallesiacae.*
	2. *Sempervirentiprata* (Immergrüne Wiesen)	Fettmattenformat., Schneetälchenform, *Caricetum sempervirentis.*
	3. *Altoherbiprata* (Hochstaudenwiesen)	*Epilobietum angustifolii,* Staudenläger; *Peucedanetum Ostruthii.*
2. *Aquiprata* (Sumpfwiesen)	4. *Emersiprata* (Emerse Sümpfwiesen)	Röhrichtform., Flachmoor, *Phragmitetum communis, Caricetum inflatae.*
	5. *Submersiprata* (submerse Sumpfwiesen)	Limnäenform., Enalidion, Nereidion, *Nitelletum gracilis.*

3. *Sphagnioprata* . . . . (Hochmoore)	Spagnion, *Eriophoretum vaginati.*

III. Vegetationstypus: **Deserta** (Einöden) mit den Formationsklassen:

1. *Siccideserta* . . . . (Steppen)	Südruss. Grassteppe, *Artemisietum herbae albae, Stipetem tenacissimae.*
2. *Siccissimideserta* . . . . (Wüsten)	*Anabasetum aretioidis, Welwitschietum mirabilis.*
3. *Frigorideserta* . . . . (Kälteeinöden)	Fjäldmarker, *Polytrichum*-Tundra, *Ranunculetum glacialis.*
4. *Litorideserta* . . . . (Strandsteppen)	*Senecionetum Cinerariae, Salicornietum europaeae, Salic. fruticosae, Asteriscetum maritimi, Helechrysetum serotini.*
5. *Mobilideserta* . . . . (Wandereinöden)	*Ammophiletum arenariae, Salicetum repentis, Thlaspeetum rotundifolii, Myricarietum germanicae.*
IV. Vegetationstypus: **Phytoplankton**	Limno-, neritisches Halo-, ozeanisches Halo-, Kryo-, und Sapro-Plankton.

In dieser Aufzählung stehen an 1. Stelle die Formationsklassen, an 2. die Formationsgruppen, dann folgen die Beispiele.

Greifen wir, nur um ein Beispiel der Darstellung zu geben, die *Prata* heraus. Die Definition lautet: Sie sind „Pflanzengesellschaften aus Gräsern, Kräutern und unverholzten Kryptogamen, die den unbeweglichen Boden derart bedecken, dass das einfallende Licht von den dominierenden Arten so benutzt wird, dass der Bodendecke dadurch wesentliche Beeinflussung erfährt. Auf mit Wasser bedeckten Boden wird naturgemäss die Pflanzendecke öfters weniger dicht sein. Die Wiesen sind klimatisch bedingt an Orten, wo nicht genügend Wärme für einen Holzwuchs vorhanden ist, dagegen noch viel Wasser zur Verfügung steht, also z. B. in Gebirgen, stellenweise auch in der Arktis. Der grösste Teil dessen, was als Wiese bezeichnet wird, gehört wohl zu den zoogenen und anthropogenen Pflanzengesellschaften und damit zu den Halbkulturpflanzengesellschaften. Die Wiesen Mitteleuropas würden, sich selbst überlassen, in wenigen Jahren in einen Wald aufgehen. Man kann behaupten, dass die Hauptmenge der Wiesen zoogenen und klimatischen Ursprunges sind und dass nur ein relativ kleiner Teil edaphisch bedingt ist. Die erste oben genannte Formationsklasse ist die der *Terriprata* (Bodenwiesen): Es sind dies „vom Grundwasser unbeeinflusste Pflanzengenossenschaften aus Gräsern, Kräutern und Moosen, die den Boden so bedecken, dass sie auf eine allfällige untere Lage einen wesentlichen Einfluss ausüben". (Synonym: Grasflur p.p. Poium, Wiesen und Matten). Die erste Formationsgruppe der *Terriprata* sind die *Duriprata* (Hartwiesen) Darunter wird verstanden: *Terriprata*. deren dominierende Arten Vegetationsorgane besitzen, die weniger durch Turgor als durch mechanische Gewebe versteift sind und die im Winter vollständig absterben.

Synonyma: Trockenwiesen p.p. [Stebler und Schröter], Felsenheide p.p. (Christ) Waste herbage [Warming], *Chersium* [Clements], *Xerophorbium* p.p. [Diels]. Die Hartwiesen sind charakteristisch für das mittlere Klima der gemässigten Zone, sie vertreten die immergrünen Wiesen der ozeanischen Gebiete und die Steppen der kontinentalen.

Im Abschnitte „Klimatische Anordnung der Formationsgruppen" werden folgenden Gedanken erläutert: Im ozeanischen Klima bis gegen die Grenze der Vegetation überhaupt herrschen immergrüne, meist reich belaubte Pflanzenvereine mit frischgrünen Assimilationsorganen vor. Sie sind möglich durch den gleichmässigen Verlauf der Temperatur und durch die günstigen Feuchtigkeitsverhältnisse. Das kontinentale Klima wird charakterisiert durch Pflanzengesellschaften mit wechselendem, wenn perennierendem, dann mechanisch versteiftem Laube. Die frischgrüne Farbe der ozeanischen Pflanzengesellschaften ist nur zeitweise, selten ganzjährig vorhanden; flaue oder olivengrüne Färbung des Laubes herrscht vor. Die Pflanzengesellschaften sind bedeutend vegetationsärmer und haben die Tendenz sich aufzulösen.

Die Figur bringt uns die schematische Anordnung der ursprünglichen Formationsgruppen auf einem idealen Kontinente in Mercator's Projektion. Es zeigt folgendes: Die immergrünen Gesellschaften herrschen an der ozeanischen Küste vor; ihre polaren Grenzen biegen sich gegen das Innere der Kontinente äquatorial ab, entsprechend dem Kontinentalerwerden des Klimas. Diese Art der Richtung der Grenze wiederholt sich zwischen den *Pluviisilvae* und den *Laurisilvae,* zwischen diesen und den *Aestatisilvae* und diesen letzten und den *Conisilvae*. Eine Verschärfung des kontinentalen Klimacharakters tritt durch die Erhöhung der Temperatur ein. Daher nahern sich am Aequator die kontinentalen Formationsgruppen der Küste am meisten, während sie polwärts erst tiefer im Kontinente auftreten. Also: die Temperaturerniedrigung macht das Klima ozeanischer, eine Erhöhung kontinentaler. Diesem Umstande ist der Waldstreifen in der gemässigten Zone zu zuschreiben, der die Trockenwüsten von den Kältenwüsten scheidet. Verff. zeigen, dass beide Faktoren, Einfluss der Lage zum Aequator und Klimacharakter, von gleicher Stärke sind und von relativ üppigen Gebieten zur Wüste führen. Nur polwärts nimmt der Einfluss des Klimacharakters ab und wo schliesslich aus Mangel an Wärme das Landleben erstarrt, ist der Unterschied von ozeanisch und kontinental verschwunden. Matouschek (Wien).

Lindau, G., *Acanthaceae* asiaticae. (Rep. spec. nov. XIII. p. 550—554. 1915.)

Es werden folgende Arten beschrieben: *Staurogyna javanica, Strobilanthes exsuccus, Str. bogoriensis, Str. cordiformis* von Java, *Ruellia* (*Dipteracanthus*) *dissoluta* von Südcelebes. *Lepidagathis armata* von Sumbawa, *Phlogacanthus fuscus* von Java und *Pseuderanthemum jaluitense* von der Marianeninsel Jaluit.

W. Herter (z. Z. Kowno).

Ausgegeben: 18 April 1916.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Stickstoffgehalt und Korngrösse der zweizeiligen nickenden Gerste. (Zschr. Pflanzenzücht. III. p. 81—147. 1915.)

In der Literatur finden sich eine grosse Anzahl zum Teil widersprechender Angaben über die Erblichkeit von Stickstoffgehalt, Korngewicht und der Korrelation zwischen beiden. Verf. kann folgendes feststellen: Die Resultate sind je nach den verschiedenen Sorten sehr verschieden, allgemein kann man wohl sagen, dass eine Vererbung der Fähigkeit, Stickstoff zu speichern bei den reinen Linien stattfindet, dass aber innerhalb der Linien auftretende Differenzen sich von der Mutterpflanze nicht auf die Tochterpflanze vererben; höchstens findet man eine Nachwirkung, die als Ernährungsmodifikation aufzufassen ist. Dasselbe gilt von der Korngrösse. Was eine oft behauptete Korrelation zwischen Stickstoffgehalt und Korngewicht anbelangt, so ist sie bei den beiden hier untersuchten Linien im positiven Sinne vorhanden, in anderen Fällen kann sie negativ oder garnicht vorhanden sein. Es ist demnach nicht aussichtslos, durch Bastardierung hohes Korngewicht mit niedrigem Stickstoffgehalt zu vereinen. Dagegen kann man nicht eo ipso das Korngewicht als züchterischen Selektionsindex für den Stickstoffgehalt verwenden. G. v. Ubisch (Berlin).

Reinke, J., Eine bemerkenswerte Knospenvariation der Feuerbohne nebst allgemeinen Bemerkungen über Allogonie. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 324—348. 1915.)

Im botanischen Garten zu Kiel zeigte sich unter einer Aussaat von *Phaseolus multiflorus* ein Exemplar, das sich von den übrigen Pflanzen dadurch auszeichnete, dass ein Teil der oberen Blütenstände nur Blüten mit weissen Blumenkronen hervorbrachte. Es waren hier in den Achseln mehrerer Blätter Vegetationspunkte entstanden, von denen nur anthocyanfreies Zellgewebe gebildet wurde. Die Tragblätter der weissen Inflorescenzen lagen auf einer Längshälfte des Stengels, während die andere Hälfte nur rote Blütenstände hervorbrachte. Die Samen, die aus den weissen Blüten hervorgingen, waren alle vollständig weiss. 9 solcher weissen Samen ergaben, im nächsten Frühjahr ausgesäht, 2 Pflanzen mit roten Blüten und 7 mit rein weissen Inflorescenzen. Von den geernteten Samen der letzteren wurden 200 im nächsten Jahre ausgesät, von denen aber nur 155 zur vollen Entwicklung kamen. 113 blühten weiss und 42 rot. Bei diesen Versuchen waren die Pflanzen an einer Stelle abseits von anderen Pflanzen aufgewachsen, aber die Blütenstände waren nicht durch eine Gazehülle abgeschlossen gewesen.

Im vorliegenden Falle liegt eine Knospenvariation vor, die ihren ersten Grund bereits im Vegetationspunkt der Primärachse gehabt hat. Verf. versucht weiter die Tatsachen seiner vegetativ in rot und weiss blühende Inflorescenzen aufspaltenden Feuerbohne zu deuten, und zwar bespricht er die doppelte Möglichkeit, einmal dass die zugleich rot- und weissblühende Feuerbohne ein Abkömmling der gewöhnlichen, rot blühenden reinen Rasse mit homozygotischen Ursprung ist, sodann dass sie einen Bastard vorstelle, entstanden aus einer Kreuzung einer weissblühenden Bohnensippe mit der gewöhnlichen rotblühenden Feuerbohne. Im ersteren Falle läge eine Knospenheterogonie Köllikers oder eine Knospenmutation De Vries vor, welch beide Worte Verf., da sie bereits anderweitig verwandt sind, durch das Wort Allogonie ersetzen will. Bei der

zweiten Deutung läge der Fall vor, dass bei der weiss und rotblühenden Ausgangspflanze bereits in den Vegetationspunkten (Embryonalgewebe) der F_1-Generation eine Aufspaltung stattfände. Beide Fälle werden eingehend besprochen. Sierp.

Wheldale, M. and **H. Ll. Bassett.** On a supposed synthesis of Anthocyanin. (Journ. of Genetics. IV. p. 103—107. 1914.)

In this paper the authors uphold their view that the anthocyanin pigments of plants are oxidation products of flavones and criticise the contrary view put forward by A. E. Everest that anthocyanins are reduction products of flavones (Roy. Soc. Proc. 1914. Vol. 87B.)

The principal points made by the authors are as follows:

1. That Wheldale's hypothesis does not suggest that anthocyanins or flavones are at any time completely free from sugar, as appears to be assumed by Everest.

2. The fact that no glucoside of the flavones has been isolated having more than one or two hydroxyl groups substituted by sugar groups, does not preclude such bodies, of less stability, occurring in the plant.

3. Sufficient evidence has not been submitted by Everest that the red compounds obtained from flavones by reduction are comparable with the natural anthocyanins. The authors detail considerations which lead them to regard this point as doubtful.

W. Neilson Jones.

Wilson, E. B., The bearing of cytological research on heredity. (Proc. Roy. Soc. Lond. B. LXXXVIII. p. 333—352. 1914.)

The author confines his attention to the chromosomes, since investigation in this direction has yielded the most definite results in connection with genetics. At the same time it is acknowledged that the chromosomes are not the only determining factors of development.

The subject is dealt with in 4 sections.

1. The 19th century work. Individuality of chromosomes and diploid nature of the nuclei of body cells postulated. Theoretical suggestions of Roux, Weismann, de Vries &c.

2 Opening of 20th century and discovery of Mendel's work. Demonstration that chromosomes derived from the male parent unite with homologues from the female parent. Increasing evidence that the chromosome content of the nucleus affects development and the discovery that special types of individual are sometimes associated with a special number of chromosomes.

Proposal of hypotheses correlating chromosome behaviour with „Mendels law".

3. Discovery of sex chromosomes and the very strong support afforded to the foregoing hypotheses by the results obtained from investigations in this field.

4. Gametic coupling — first clearly recognised in sex limited heredity. Linkages of Mendelian factors having no relation with sex subsequently brought to light and now known to be of rather wide occurrence.

The case of *Drosophila ampelophila* considered in detail. The

72 characters investigated genetically up to the present time are found to fall into four linkagegroups, which contain 31, 23, 17 and 1 characters respectively. Cytological investigation shows that the gametic number of chromosomes in this case is also four-one being very small (as is one of the linkage-groups).

The hypothesis of Janssens, Morgan, Sturtevant &c., to account for incompleteness and variation in strength of the linkages between the different factors of a group, are also considered by the author. W. Neilson Jones.

Bokorny, T., Weitere Beiträge zur Frage der organischen Ernährung grüner Blütenpflanzen. (Biochem. Ztschr. LXXI. p. 361—364. 1915.)

In der Einleitung bespricht Verf. die Ernährung der fleischfressenden Pflanzen *Utricularia* und *Pinguicula,* da sie als natürlich gegebener Uebergang zum eigentlichen Thema dienen. Bokorny will auch bei Fleischfressern im Gegensatz zu anderen Autoren das Hauptgewicht auf den Eiweissgewinn gelegt wissen, jedenfalls bedürfen die Fleischfresser nicht des umständlichen Insektenfanges, um ihren Bedarf an mineralischen Stoffen zu decken. Mit Pepton und Asparagin konnte bei *Pinguicula* keinerlei Erfolg erzielt werden.

Für die grünen Blütenpflanzen wurden Methylalkohol, Glyzerin und Methylal benützt. Die Versuchspflanzen befanden sich in Töpfen mit Gartenerde, welche mit einer mineralischen Lösung begossen wurden, die einen Gehalt von 0,2 bis 2⁰/₀ der betreffenden Verbindungen enthielten. Wasserkulturen wurden nur in einem Falle angewendet. Infolge dieser nicht sehr einwandfreien Methodik kann den Ergebnissen kein besonderer Wert beigelegt werden. Wirsing (*Brassica oleracea*) mit 0,2⁰/₀ Methylalkohol begossen erreichte in 3 Monaten ein Gewicht von 164,5 g, die Kontrollpflanze ein solches von nur 74,5 g. Aus diesen Zahlen folgert Verf. eine direkte Ausnutzung des Methylalcohols. Die Verwendung des Methylalcohols soll folgendermassen vor sich gehen. Der Alcohol wird zuerst zu CH_2O oxydiert und geht dann unmittelbar in Kohlehydrat über: $6CH_2O = C_6H_{12}O_6$. Auch die Verwendung zur Eiweissbildung bei Gegenwart von Schwefel und Ammoniak wird nach Loew in eine Formel gebracht. Bei *Araucaria* wirkten einprozentige Lösungen giftig, *Phaseolus multiflorus* vertrug in Wasserkultur noch 2⁰/₀ und vermag sich damit zu ernähren. Auch Fichtenkeimlinge ziehen aus 0,2⁰/₀ noch Vorteil, *Secale* wird mit 0,4⁰/₀ Methylalcohol noch gefördert, während Kopfsalat und Gurken geschädigt werden.

Glyzerin kam in 0,4⁰/₀ zur Anwendung, mit dem Erfolg, dass das Gewicht der Glyzerinpflanze 138,1 g, das der Kontrollpflanze nur 74,49 betrug. Mit 0,2⁰/₀ Methylal wurde bei Wirsing, Roggen und Weizen durchweg ein höheres Erntegewicht erzielt als bei den nicht mit Methylal behandelten Kontrollpflanzen.

Den Schluss der anregenden Arbeit bildet die Erörterung zahlreicher ernährungstheoretischer Fragen in weitestem Umfang.

Boas (Weihenstephan).

Harris, F. S., The effect of soil conditions on the tassels of maize. (Science N. S. 50. p. 215—216. 1914.)

The increasing beneficial effect, signified by the larger and

more branched tassel, could be correlated with the increasing amounts of irregation and manure applied. An increase in the number and size of ears was also noticed.

G. W. Freiberg (St. Louis).

Kuyper, J., Bijdragen tot de physiologie der huidmondjes van *Saccharum officinarum* L. [Contibutions to the physiology of stomata in *Saccharum officinarum* L.]. (Meded. Proefstat. Java-Suikerind. V. p. 545—572. 1 pl.)

Kuyper, J., Waarnemingen over de transpiratie van het suikerriet. [Observations on transpiration in sugarcane]. (Meded. Proefstat. Java-Suikerind. V. p. 573—591. 1 pl.)

Continuing his work on the structure of stomata (Archief, vol. 22, p. 1679, 1914) the author now made investigations about the way in which stomata are affected by light, temperature and humidity. The results are published in the first pamphlet. In the introduction a short account is given of the new litterature on the subject; special attention is given to the new American investigators as Briggs, Shantz, Livingstone, Lloyd, Cannon, Shreve and the work of prof. O. Renner.

Chapter 1st deals with the method and its application. After some vain trials with other methods, the author decided to use only the paraffineoil-kerosineoil-benzin test, first introduced by Miss E. Stein. The opening of stomata is estimated by the rate of rapidity with which these several agents penetrate into the leaftissue. Several hints are given about peculiarities found in its application.

What is the influence of light and temperature on the opening of stomata; is the question dealt with in the following chapter. Direct sunshine shows itself a very active agent in opening the stomata; darkness prevents opening and causes closure, when the leaf was open before. It seems that prolonged darkness sometimes works in this way, that the stomata open to a constant but very low degree. When there is a moderate quantity of light f. i. from a closed sky, the stomata open slowly and generally not to such a degree as by strong sunshine; this is one of the reasons why sunny mornings are a great profit for cane cultivation. Investigating the influence of darkness a big dark chamber was used, made from cloth and bamboo, which made it possible to work 6-months old plants in the field. However the dark cloth absorbed such a quantity of heat from the tropical sunbeams that the temperature rose to about 43°—45° C; the result of which was, that in stead of closing of stomata by darkness opening by heat happened to occur. When a shelter against the sun was made over the black room the temperature remained normal and then darkness caused closure of stomata as usual.

On airhumidity only a few experiments were made; by a high relative humidity the stomata seem to be more opened than by a low one. In the field however a high humidity of the air is almost always connected with and the result of a high soil humidity by rainfall or irrigation: in consequence the plant is saturated with water. The higher the rate of saturation the wider is the opening of stomata and the longer the stomata remain open under unfavourable condition. So it is difficult to see what is the specific influence of a high content of water in the air.

In another chapter several varieties of cane are compared as

to the diurnal behaviour of stomata. In every variety the rate of penetration post meridiem is smaller than that ante meridiem, however it was found that a difference consisted as to the hour at which closing began. Moreover in one variety the difference between maximum and minimum opening is much greater than in the other. One gets the impression that early closing is a profitable feature for the plant; that the water-balance of such a plant is more oeconomical than in another one. As to the question of daily periodicity the writer concludes that many facts may be explained by the influence of light, temperature and water content, but still there are some indications that after a prolonged period of darkness the stomata try to open themselves during the time from 8 to 10 in the morning, which fact might be considered to point in the direction of periodicity.

The second article gives an account of transpiration experiments in connection with the movement of stomata. To get an idea of the rate of transpiration during the period of rapid development of the cane, 6—9-months old stalks were used; they were cut in the early morning, placed in big bottles, in which the water was covered with some oil. The bottles were protected from abnormal temperatures by a cover of rough pottery.

The loss in weight (often to an amount of 700 grams one day) was used as a meaure for transpiration.

The writer thinks it much better to use this method than the weighing of potted plants. When using potted plants one will get quite other results, when the quantity of available water changes accidently. By watering the plant abundantly the loss in weight increased to twice the amount it reached originally. Fresh stalks were used every day. By the stoma investigations it was mentioned already that differences existed between several varieties as to the moment when closing began; the same fact was observed in transpiration. Some varieties showed their maximum rate of transpiration in the early morning whilst the loss in weight gradually decreased; other ones had a maximum at 11 o'clock and still other ones showed very small differences during the whole day. So one may distinguish three groups which differ in the way they use the available water; their behaviour also differs as to the cane production and their consistency against drought.

The daily loss in weight may be in one variety twice as big as in another.

No connection could be demonstrated between the number of stomata per unit of leafarea and transpiration.

The maximum of transpiration may be reached after the closing of stomata has began; the rate of transpiration is to a certain extent independant of the behaviour of stomata

Darkness or weak light is followed by a decrease of the transpiration rate.

Details about the number of stomata and the loss in weight by transpiration are given in the original publication.

The most important result of these investigations is the different behaviour which several varieties show in the rate of transpiration; it promises to give a new principle for the selection of canes for certain conditions of soil and climate. J. Kuyper.

Lloyd, F. E., The induction of nonastringency in persim-

mons at supranormal pressures of carbon dioxide. (Science. N. S. XXXVII. p. 228—232. 1913.)

The time required to effect nonastringency was inversely proportional to the amount of pressure to which the fruit was subjected. The time required to effect monostringency after short exposures to the gas was found to be inverse ratio to the time of exposure. Taste and change in the reaction of alkaloids associated with the tannin masses were used as tests for the disappearance of astringency. G. W. Freiberg (St. Louis).

Pringsheim, E. G., Bemerkungen zu Iwanowskis „Beitrag zur physiologischen Theorie des Chlorophylls". (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 379—385. 1915.)

Iwanowskis Schlussfolgerung, dass die Absorptionskurve der photosynthetisch wirksamen Chlorophylline das Bestehen eines zweiten Assimilationsmaximums neben dem Rot, nicht im Blau, an der Linie F, sondern im Violett, im Bande VI voraussehen lasse, ist nach dem Verf. mit der Einschränkung berechtigt, dass der Absorptionsstreifen VI des Chlorophylls nach der üblichen Bezeichnung nicht im Violett, sondern noch ganz im Blau liegt. Die experimentelle Begründung verlangt Iwanowski von der Zukunft. Der Verf. weist darauf hin, dass schon jetzt Tatsachen und Versuche vorliegen, die die Bestätigung höchst wahrscheinlich machen und die Iwanowski entgangen sind, nämlich die Arbeiten von Kniep und Minder, ferner von Meinhold. Er führt dies näher aus, indem er die genannten Arbeiten heranzieht. Hiernach wird das Assimilationsmaximum in dem Bande VI durch die Arbeit von Meinhold noch deutlicher als aus den Versuchen von Kniep und Minder. Meinhold lässt Diatomeen und grüne Algen hinter spektroskopisch und thermoëlektrisch geprüften Farbfiltern wachsen und schliesst aus der Vermehrung auf die Grösse der Assimilation in den einzelnen Strahlenbezirken. Er findet das Optimum für grüne Algen zwischen F und G. Der Verf. stimmt Iwanowskis Meinung, dass ein Zusammenhang zwischen Absorption allein durch die grünen Farbstoffe und der Assimilation bestehe, zu. Verf. kommt dann noch auf die Rolle der Begleitfarbstoffe zu sprechen. Bei Pflanzen, welche wie viele Peridineen, Diatomeen und die Braunalgen besonders reichlich gelbe und braune Farbstoffe enthalten, darf das Assimilationsmaximum zwischen F und G kaum mehr erwartet werden. Dem entsprechen die Befunde Meinholds an Diatomeen recht gut; er fand das Vermehrungsmaximum für Diatomeen zwischen E und F, von F ab starkes Fallen.

Losch (Hohenheim).

Willstätter, R. und A. Stoll. Untersuchungen über die Assimilation der Kohlensäure. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVIII. p. 1540—1564. 1915.)

Nach älteren Arbeiten von Weber, Pfeffer und Haberlandt besteht eine Proportionalität zwischen Chlorophyllgehalt und assimilatorischer Leistung. Verff. gingen nun dieser annähernden Proportionalität nach und kultivierten zu diesem Blätter bei 25° C in $5^0/_0$iger Kohlensäure, also bei ihrem Optimum. Die Kohlensäure bestimmten sie nach Kreusler, indem sie die ins Versuchsgefäss ein- und abgeleitete Kohlensäure wogen und aus der Differenz die

vom Blatt zum Zwecke der Assimilation absorbierte Kohlensäure erhielten; die Wägungen nahmen sie alle 20 Minuten vor. Um gut vergleichbare Zahlen zu erhalten, stellen sie für ihre Assimilationsversuche folgende Relation auf:

$$\text{Assimilationszahl} = \frac{CO_2 \text{ assimiliert in g pro Stunde}}{\text{Chlorophyll in g}}.$$

Sie finden nun nur bei gut assimilierenden chlorophyllreichen Blättern eine tatsächliche Proportionalität zwischen Chloroplastenzahl und Assimilationsenergie. Mit dem Alter nimmt Wachstum des Blattes und Chlorophyllgehaltes zu; freilich nimmt letzteres langsamer zu, so dass praktisch ein Fallen der Assimilationszahl herauskommt, wie z. B. folgender Fall von *Acer pseudoplatanus* und *Tilia* lehrt:

		Chlorophyllgehalt in mg	Assimilationszahl
Acer pseudoplatanus	junges Blatt	5	11,8
	altes Blatt	24	5,2
Tilia	junges Blatt	5,2	14,2
	altes Blatt	22,5	6,6

Im Frühling ist bei Beginn der Laubentwicklung die Ausbildung von assimilatorischem Farbstoff und Funktionstüchtigkeit des Plasma annähernd parallel; nach etwa 9 Tagen tritt jedoch bereits eine Periode ein, in der die Enzymbildung stärker ist als die des Chlorophylls, erst später ist Chlorophyll wieder im Ueberschuss vorhanden. Bei herbstlichen Blättern ergeben sich grosse Schwankungen zwischen Chlorophyllgehalt und Assimilationszahl. Die Chloroplasten von Früchten verhalten sich wie herbstliche Blätter. Chlorophyllarme gelbe Blätter ergeben oftmals stärkere Assimilation als chlorophyllreiche. Ergrünende etiolierte Pflanzen ergeben im Gegensatz zu Irving, deren Versuche unrichtig sind, hohe Assimilationszahlen trotz mangelhaftem Chlorophyll; diese hohe Tätigkeit ist auf ein reichlich vorhandenes Enzym zurückzuführen. Es bestehen also folgende Fälle, in denen Chlorophyllgehalt und Assimilation einander entgegengesetzt sind: Die herbstlichgrünen Blätter, deren Assimilationszahlen sehr niedrig sind; die chlorophyllarmen Blätter gelbgrüner Varietäten, die sehr hohe Assimilationszahlen haben und die ergrünenden etiolierten Blätter, die hinsichtlich Ausnutzung des Chlorophyllgehalts sich ähnlich verhalten. Ausser dem Chlorophyll ist aus diesem Verhalten und anderen Beobachtungen auf die Tätigkeit eines Enzyms zu schliessen; demnach ist ein Teil der Kohlensäureassimilation ein enzymatischer Prozess und eine Proportionalität zwischen Chlorophyllgehalt und Assimilationsenergie nur in bestimmten Grenzen vorhanden.

Boas (Weihenstephan).

Kinzel, W., Winke für das Einsammeln und Aufbewahren von Kryptogamen. (Mitt. bayr. bot. Ges. III. p. 262—272. 1915.)

Aus dem reichem Inhalt des Vortrages sei folgendes herausgegriffen: zur Vergiftung der Sammlungen wird Dichlorbenzol empfohlen, da es für den Botaniker ungiftiger ist als das bekannte Sublimat. Für Myxomyzeten ist 2%iges Formalin zu empfehlen. Für viele Algen gibt es keine andere Möglichkeit der Aufbewahrung als die Anlegung von Dauerpräparaten. Zur Aufbewahrung von Hutpilzen wird die Ripart-Petit'sche Flüssigkeit empfohlen. (Wasser 75 ccm, Eisessig 1 ccm, Kampferwasser 75 ccm und je

0,3 g Kupferchlorid und Kupferacetat); daneben kommt Glyzerin (mit vorheriger Sterilisation mit 2%igem Formaldehyd) und Sublimatglyzerin in Betracht. Boas (Weihenstephan).

Brand, F., Berichtigungen bezüglich der Algengruppen *Stichococcus* Näg. und *Hormidium* Kütz. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXI. p. 64—72. 1913.)

I. *Stichococcus* Näg. 1849. — Der Autor zählte zu dieser Gattung nur *St. bacillaris* mit den Formen *maior* und *minor*. Pyrenoid nicht nachweisbar, wie zu grösseren festen Fäden vereinigt. Gay hat Unrecht, wenn er *Ulothrix* (*Hormidium*) *flaccida* Kütz, und andere mit einem Pyrenoid ausgestatteten Algen zu *Stichoccus* zieht. Das Gleiche gilt von dem Vorgehen von Seite Klerker's und Klebs. Es ist auch fraglich, ob die Warmhausalgen *Arthrogonium fragile* A. Br. (= *Stichococcus fragilis* Gay) und *Stich. mirabilis* Lagerh. und auch *Stich. minor* Rabenh. wirklich zur Gattung *Stichococcus* gehören. Im Gegensätze zu Nägeli fand Verf. den *Stich. bacillaris* auch an trockenen Unterlagen in kleinen Nestern, von Algen geschützt. Eine der *Ulothrix subtilissima* Rabenh. nahestehende aber mit einem Pyrenoid versehene Art fand Verf. an nassen Orten und in Kulturgefässen.

II. *Hormidium* Kütz. 1843. Hieher gehören nur jene Formen, die ein der Zellwand anliegendes plattenförmiges Chlorophor besitzen. Es sind nach Verf. da zwei erheblich verschiedene Typen zu unterscheiden:

a. Ulothrix flaccida Kütz. Anzuschliessen sind *U. nitens* Kütz., *U. varia* Kütz. ex p. und *Stich. dissectus* Gay, die wohl mit *U. flaccida* zu vereinigen sind. Alle diese Algen bestehen aus zarten, zylindrischen Fäden von 6—11 μ Dicke, ohne merkliche Gallerthülle und ohne Rhizoide; Zellen mit unvollständig wandständigem Chlorophor mit deutlichem Pyrenoid und dünner Membran. Vermehrung erfolgt durch gelegentlichen Zerfall der Fäden. Zoosporenbildung durch Kultur bei einigen Arten erzielt.

b. Ulotrix crenulata Kütz. Dünne Anflüge von 9—15 μ dicken, krausen, rhizoidfreien Fäden, selten zweireihig, nie bandförmig. Zellen etwas aufgeblasen. Das parietale Chlorophor dicker u. grösser als beim 1. Typus, immer die ganze Zellwand bedeckend; kein Pyrenoid enthaltend. An älteren Fäden keine scheidenartige Aussenschichte. Zellteilung meist nur in transversaler Richtung. Zoosporen nie, häufiger Aplanosporen zu sehen. Dieser Typus erinnert an *U. moniliformis* Kütz. — Beide Typen konnte Verf. durch längere Zeit auch im Freien studieren. Matouschek (Wien).

Häyren, E., Ueber den Saprophytismus einiger *Enteromorpha*-Formen. (Medd. Soc. Fauna et Flora fennica. XXXVI. p. 157—161. 1910.)

Im Hafengebiete von Helsingfors findet man im Herbste und Spätsommer eine dichte, gut entwickelte Algenmatte, zusammengesetzt fast nur aus *Enteromorpha intestinalis* (L.) Link., *E. flexuosa* (Wulf.) J. G. Ag., *E. crinita* (Roth) J. G. Ag. Sie erstreckt sich vom Niveau des mittleren Wasserstandes bis zur Tiefe von 2—3,5 dm. Während des niedrigen Wasserstandes im Herbste wird sie blossgelegt. Diese Algenmatte entsteht infolge der von der Stadt ins